

Máster Universitario de Profesorado de Educación
Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación
Profesional y Enseñanza de Idiomas

Especialidad Tecnología

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

Modalidad 3

Planificación y/o programación curricular.

**“Programación Didáctica de
Tecnología de 4º ESO en el
IES Politécnico de Castelló.
Curso 2019/2020”**

Autora: Eva María Vilarroig Moya

Tutora TFM: Rosario Vidal Nadal

Curso: 2018 / 2019

Fecha: octubre 2019

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer este trabajo por un lado a mis tutores tanto de la UJI, Sari Vidal, como los del prácticum, M Ángeles Sos, Joaquín Canales, y David Beltrán, por su confianza y apoyo.

Tengo que agradecer también a la Directora del Máster, Mercedes Marqués y a mis compañeros del máster, por el gran trabajo colaborativo y enriquecimiento personal.

Y para finalizar, le dedico este trabajo a las personas que más quiero, y que cada día están a mi lado apoyándome en todo lo que hago, que no es poco, a mis hijos Vicente y Lledó, mis hermanos Ramón y Feli, y mis padres que, aun no estando presente, son mi mejor brújula.

RESUMEN / ABSTRACT

Este trabajo final del Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de idiomas de la Universitat Jaume I de Castelló, en la especialidad de Tecnología, se clasifica dentro de la modalidad de Planificación y/o programación curricular. Tiene por título “Programación didáctica de tecnología de 4º ESO en IES Politécnico de Castelló. Curso 2019/2020”, y se desarrolla utilizando la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC).

El impulso y la evolución de la tecnología, junto a la revolución del internet y las redes sociales, nos está llevando a una nueva sociedad y economía global. La educación es un factor diferenciador y determinante para las personas en esta nueva etapa, sin embargo, el sistema educativo no ha evolucionado al mismo ritmo, con lo que es un reto y un objetivo de mejora.

Ante la inmensa información y conocimientos que disponemos hoy en día, se observa que en muchas ocasiones perdemos la perspectiva y la priorización de lo importante. Con este trabajo final de master pretendemos que los alumnos obtengan una visión general de la tecnología, una perspectiva que les haga capaces de reflexionar sobre la importancia de la tecnología, los hitos principales de la historia, las instalaciones domésticas, las energías consumidas, desde el punto de vista técnico, económico y social, y las tendencias futuras a las que se dirige la sociedad a través de la tecnología.

Consideramos que el exceso de clases magistrales, hace que los jóvenes de hoy en día desconecten de las explicaciones y los alumnos pierden el interés por adquirir conocimientos, pues saben que lo podrán encontrar fácilmente en internet. Es por este motivo que hemos aplicado en esta programación didáctica el aprendizaje basado en proyectos colaborativos.

Actualmente existe una gran diversidad de situaciones familiares, no todos los alumnos tienen los mismos recursos, ni la misma disponibilidad, ni las mismas ayudas, ni la misma capacidad, etc.. Por este motivo, consideramos que es fundamental la realización de los trabajos 100% en el aula. Queremos que los alumnos tengan las mismas oportunidades y sean valorados por su evolución, su esfuerzo en clase, su rendimiento, teniendo en cuenta su capacidad y/o diversidad.

Palabras clave: Programación didáctica, Tecnología, Unidades Didácticas, Enseñanza de calidad, Aprendizaje basado en proyectos Colaborativos, ABPC, ABP, trabajo colaborativo, hitos de tecnología, inventos tecnológicos, Instalaciones domésticas, Línea de tiempo tecnología, Instalaciones de Hotel.

ABSTRACT

This final work of the Master's Degree in Compulsory Secondary Education and Baccalaureate, Vocational Training and Language Teaching of the Jaume I University of Castelló, in the specialty of Technology, is classified within the Planning and / or curricular programming modality. Its title is “Teaching programming of technology of 4th ESO at IES Politécnico de Castelló. Course 2019/2020 ”, and is developed using the methodology of Learning Based on Collaborative Projects (ABPC).

The momentum and evolution of technology, together with the revolution of the internet and social networks, is leading us to a new society and global economy. Education is a differentiating and determining factor for people in this new stage, however, the educational system has not evolved at the same pace, which is a challenge and an objective of improvement.

Given the immense information and knowledge that we have today, it is observed that in many occasions we lose the perspective and prioritization of the important. With this final master's work we intend that students obtain an overview of technology, a perspective that makes them able to reflect on the importance of technology, the main milestones of history, domestic installations, energy consumed, from the technical, economic and social point of view, and future trends to which society is directed through technology.

We believe that the excess of master classes, makes today's young people disconnect from explanations and students lose interest in acquiring knowledge, because they know they can easily find it on the internet. It is for this reason that we have applied in this didactic programming the learning based on collaborative projects.

Currently there is a great diversity of family situations, not all students have the same resources, nor the same availability, nor the same aids, nor the same capacity, etc. For this reason, we consider it essential to carry out the work 100 % in the classroom. We want students to have the same opportunities and be valued for their evolution, their class effort, their performance, taking into account their ability and / or diversity.

Keywords: Didactic programming, Technology, Teaching Units, Quality teaching, Learning based on Collaborative projects, ABPC, ABP, collaborative work, technology milestones, technological inventions, Domestic installations, Technology timeline, Hotel Facilities.

ÍNDICE

1. Introducción	1
1.1. Justificación de la programación.....	2
1.2. Contextualización	3
2. Objetivos	4
3. Contenidos	7
4. Competencias	10
5. Unidades didácticas	12
5.1. Organización de las unidades didácticas.....	12
5.2. Temporalización de las unidades didácticas.....	15
5.3. Programación de aula del primer trimestre	16
5.4. Criterios de calificación	34
6. Metodología y orientaciones didácticas. Actividades.....	36
6.1. El aprendizaje basado en proyectos colaborativos	36
7. Evaluación del alumnado.....	43
8. Medidas de atención a la diversidad.....	44
8.1. Desdobles	45
8.2. Adaptación curricular	45
9. Elementos transversales	45
10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro	47
Conclusiones.....	48
Referencias	49
Anexos (A):	
Anexo I- Asignación horaria.....	A.1
Anexo II- Concreción curricular de tecnología.....	A.3
Anexo III- Calendario de tecnología 4º ESO.....	A.8
Anexo IV- Actividades.....	A.14
Anexo V- Calificaciones.....	A.18

LISTADO DE TABLAS:

Tabla 1: Asignación horaria de las asignaturas de 4º ESO, opción enseñanzas aplicadas, según el D 51/2018 y D 87/2015.....	A.1
Tabla 2: Bloques de la asignatura de tecnología de 4º ESO según el D 87/2015...	7
Tabla 3: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnologías de la información y la comunicación, según el D 87/2015.....	8/A.3
Tabla 4: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Instalaciones en viviendas, según el D 87/2015.....	A.5
Tabla 5: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Electrónica.....	A.6
Tabla 6: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Control y robótica.....	A.6
Tabla 7: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Neumática e hidráulica, según el D 87/2015.....	A.7
Tabla 8: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnología y Sociedad, según el D 87/2015.....	9/A.7
Tabla 9. Unidades didácticas y proyectos.....	12
Tabla 10: Temporalización de las Unidades didácticas y proyectos.....	15
Tabla 11: Calendario de sesiones de las Unidades didácticas y proyectos.....	A.9
Tabla 12. Cuestiones claves del primer trimestre.....	17
Tabla 13: Calendario sesiones de Unidades didácticas y proyecto del primer trimestre.....	19
Tabla 14: Actividades del primer trimestre.....	20
Tabla 15: Desarrollo de Actividades del primer trimestre, por sesiones.....	21
Tabla 16: Contenidos, criterios de evaluación e indicadores de logro de la UD1...	25
Tabla 17: Contenidos, criterios de evaluación e indicadores de logro de la UD2...	30
Tabla 18: Criterios de calificación del proyecto del primer trimestre.....	34
Tabla 19: Calificaciones de los alumnos.....	43
Tabla 20: Instrumentos de Calificación de los alumnos.....	44

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo fin de máster (TFM), corresponde al Máster Universitario en formación del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de la Universidad Jaume I de Castellón. Se ha escogido la Modalidad de Planificación y/o Programación Curricular. Con este trabajo se pretende realizar la planificación para la asignatura de Tecnología en 4º de la ESO, y con mayor exhaustividad, en la programación del primer trimestre, del curso académico 2019-2020.

Esta programación didáctica se ha elaborado tras la realización del prácticum 2018/2019, en el IES Politécnico situado en la ciudad de Castelló de la Plana, durante el tercer trimestre, en particular a los alumnos de 4º de la ESO, en la asignatura de tecnología. Durante toda la estancia se ha trabajado el objetivo de la importancia de la tecnología en la sociedad, así como la necesidad de la enseñanza de calidad y del Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos, como un modelo de adaptar la educación a la Nueva Sociedad y Economía Global.

Se ha estructurado este Trabajo Final de Master de título: **“Programación didáctica de tecnología de 4º de la ESO en IES Politécnico de Castelló. Curso 2019/2020”**, en 10 capítulos, siguiendo la estructura del artículo 4 del CAPÍTULO III, sobre los elementos de las programaciones didácticas en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachiller del **Decreto 87/2015, del 27 de abril**, de la Comunitat Valenciana. El primero es la introducción donde se describe la justificación de la programación y se contextualiza el trabajo. En el segundo se indican los objetivos que queremos obtener. En el tercer capítulo se desarrollan las competencias a adquirir por los alumnos. En el cuarto capítulo expondremos los contenidos. En el quinto capítulo nos adentraremos en las Unidades Didácticas, tanto en su organización como en la temporalización. En el sexto capítulo describiremos la metodología y las orientaciones didácticas, así como las Actividades de apoyo. En el séptimo se expone la Evaluación del alumnado, los criterios e instrumentos de evaluación y los criterios de calificación. También se verán las actividades de refuerzo o ampliación. En el capítulo octavo se describen las Medidas de atención a la diversidad, y en el noveno, las transversalidades. Y como décimo capítulo se verá la evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.

Y para finalizar el trabajo, se plasma la conclusión final, donde se expresa el objetivo fundamental de enseñar a los alumnos de 4º de la ESO la importancia de la tecnología en nuestra sociedad, desde el punto de vista técnico, económico y social, y reflexionar sobre las tendencias futuras a las que se dirige la sociedad a través de la tecnología.

Dado que se va a trabajar en ABPC, durante el curso se trabajarán dos proyectos, la realización de una línea de tiempo de la historia de la Tecnología y el proyecto de un Hotel. En este TFM desarrollaremos con más exhaustividad el proyecto que se realizará durante el primer trimestre titulado: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa, Línea del tiempo con inventos”, donde se pretende que los alumnos consigan los objetivos de sus Unidades didácticas y adquieran las competencias claves, de forma eficiente y eficaz.

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

La presente programación didáctica de Tecnología se plantea para los alumnos de 4º de la ESO del IES Politécnico de Castellón, para el curso académico 2019/2020. Para su realización se ha seguido las directrices del **Decreto 87/2015**, del 27 de abril, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachiller de la Comunitat Valenciana, enmarcado en la **LOE**, Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, y la **LOMCE**, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. Se cumple, igualmente, el RD 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas fijarán la configuración curricular.

Así mismo, la programación didáctica planteado cumple el Decreto 51/2018, de 27 de abril, del Consell, por el que se modifica el Decreto 87/2015, de 5 de junio, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación secundaria obligatoria y el bachillerato en la Comunitat Valenciana (2018/4258).

1.2. CONTEXTUALIZACIÓN

La presente programación didáctica se desarrolla en el IES Politécnico, ubicado en la calle de Castalia nº 1 de Castellón de la Plana, y en él se imparte docencia de ESO, bachiller y Formación profesional a unos 1.500 estudiantes, en turnos de mañana, tarde y noches, y cuenta con unos 150 profesores, de edad media entre 40 y 45 años, y con plaza definitiva alrededor del 75%. Cuenta con un presupuesto anual de 300.000€, lo que le hace un centro con proyectos muy actuales y consolidados.

El centro se encuentra en un barrio humilde, aunque en la actualidad hay numerosas edificaciones nuevas, con lo que el perfil del alumnado es diverso, mayoritariamente de un perfil adquisitivo medio, con un cierto porcentaje de alumnado inmigrante, fundamentalmente de Rumanía, Marruecos o América.

Se pueden realizar los cuatro cursos de la ESO, el bachiller en las modalidades de ciencias, humanidades y ciencias sociales, y la formación profesional con 5 especialidades: electricidad y electrónica, fabricación mecánica, instalación y mantenimiento, madera y mantenimiento de vehículos, todos ellos con los grados básicos, medio y superior. El centro aprovecha las sinergias con los ciclos formativos, de forma que imparten una formación más práctica.

El centro se reformó hace 16 años, destacamos que en la reforma participaron los alumnos de módulos de formación profesional, han hecho las taquillas, pareces y acabados de madera y numerables detalles.

Desde mi experiencia en el departamento de Tecnología en las prácticas en el IES politécnico, he podido comprobar cómo tanto mi tutor del instituto Joaquín Canales, como la profesora que también me co-tutorizó, M Angeles Sos Rochera, han sabido llevar el timón de la clase con autoridad y cercanía, y han combinado las clases teóricas con las prácticas y las nuevas tecnologías.

De los 21 alumnos de clase, 11 son del género femenino (52%) y 10 son del género masculino (48%), por lo que hay bastante paridad en cuanto al género. No obstante, es un grupo con gran diversidad, en cuanto a la nacionalidad, hay un 70% de personas que dominan el español a la perfección, frente a un 30% de personas que no dominan el español. Se decide que el 100% del proyecto se elaborará en el instituto. El grupo cuenta con un alto porcentaje de repetidores. Consideramos que el modelo del aprendizaje basado en proyectos colaborativos es la mejor estrategia para que asienten los conocimientos.

2.OBJETIVOS

En el capítulo II, artículos 10 y 11 del RD 1105/2014, de 26 de diciembre, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, recoge los principios generales y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria. En la Comunidad Valenciana, los objetivos y fines, de acuerdo con el RD 1105/2014, están enmarcados en el artículo 15, del capítulo I, de Organización de la Educación Secundaria.

Los objetivos de la asignatura de Tecnología de 4º de la ESO se entienden como los referentes relativos al logro que ha de alcanzar cada alumno al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias enseñanza-aprendizaje. Así pues los objetivos de la presente área contribuirán a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- **RESPETO Y RESPONSABILIDAD.** Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación, y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **DISCIPLINA.** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- **IGUALDAD.** Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- **RESOLUCIÓN CONFLICTOS.** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- TICs. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- INTEGRAR CONOCIMIENTO CIENTÍFICO. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- EMPRENDIMIENTO. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- IDIOMA. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- CULTURAL. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Según el art. 15.2 del Decreto 87/2015, de 5 de junio, esta concreción del currículo se orientará en la Comunitat Valenciana, para desarrollar los siguientes fines:

- Adquirir los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico.
- Adaptar el currículo y sus elementos a las necesidades de cada alumno y alumna, de forma que se proporcione una atención personalizada y un desarrollo personal e integral de todo el alumnado, respetando los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado propio de la etapa.
- Orientar al alumnado y a sus representantes legales, si es menor de edad, acerca del progreso académico y la propuesta de itinerarios educativos más adecuados para cada alumno o alumna.

- Preparar al alumnado para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral.
- Desarrollar buenas prácticas que favorezcan un buen clima de trabajo y la resolución pacífica de conflictos, así como las actitudes responsables y de respeto por los demás.
- Desarrollar una escala de valores que incluya el respeto, la tolerancia, la cultura del esfuerzo, la superación personal, la responsabilidad en la toma de decisiones por parte del alumnado, la igualdad, la resolución pacífica de conflictos y la prevención de la violencia de género.
- Consolidar en el alumnado hábitos de estudio y trabajo.
- Formar al alumnado para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
- Desarrollar metodologías didácticas innovadoras que incluyan el aprendizaje cooperativo, los proyectos interdisciplinares, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la práctica de la educación inclusiva en el aula.
- Basar la práctica docente en la formación permanente del profesorado, en la innovación educativa y en la evaluación de la propia práctica docente.
- Elaborar materiales didácticos orientados a la enseñanza y el aprendizaje basados en la adquisición de competencias.
- Emplear el valenciano, el castellano y las lenguas extranjeras como lenguas vehiculares de enseñanza, valorando las posibilidades comunicativas de todas ellas, y garantizando el uso normal, la promoción y el conocimiento del valenciano.

Los objetivos específicos que queremos resaltar de nuestro primer proyecto, “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa, Línea del tiempo con inventos” son:

1. Conseguir la motivación y el interés de los alumnos hacia la tecnología.
2. Que sean capaces de reflexionar sobre la tecnología en la sociedad.
3. Ser capaces de sintetizar la tecnología a lo largo de la historia, con los principales períodos e hitos históricos y con inventos tecnológicos.
4. Aprender a trabajar en equipo en la consecución del proyecto, resolución de problemas y llegar a consensos. Fomentar la autonomía y la autoestima.
5. Potenciar las habilidades de comunicación, con las exposiciones de las distintas actividades.

3. CONTENIDOS

Según el Decreto 51/2018, de 27 de abril, del Consell, por el que se modifica el Decreto 87/2015, de 5 de junio, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación secundaria obligatoria y el bachillerato en la Comunitat Valenciana (2018/4258), podemos concretar que para 4º de la ESO, en la opción de enseñanzas aplicadas, la asignatura de Tecnología es una asignatura obligatoria, troncal de opción, con una asignación horaria de **3 sesiones semanales**.

En el Anexo I- Asignación Horaria, mostramos la tabla con la asignación horaria de todas las asignaturas de 4º de la ESO de la Opción de enseñanzas aplicadas, donde hemos remarcado nuestra asignatura de Tecnología.

El Decreto 87/2015, de 5 de junio, establece currículo LOMCE para ESO y bachillerato. Dentro de **asignaturas troncales**, tenemos los contenidos y criterios de evaluación de la asignatura de Tecnología para 4º de la ESO.

Tabla 2: Bloques de la asignatura de tecnología de 4º ESO según el D 87/2015

BLOQUE	CONTENIDO	Nº sub-bloques
1	Tecnologías de la información y la comunicación	7
2	Instalaciones en viviendas	5
3	Electrónica	3
4	Control y robótica	2
5	Neumática e hidráulica	2
6	Tecnología y Sociedad	7

Tabla 2: Bloques de la asignatura de tecnología de 4º ESO según el D 87/2015

La concreción curricular de la asignatura de Tecnología, según el Decreto 87/2015, se compone de contenidos, criterios de evaluación y competencias, que para 4º de la ESO se detallan en el Anexo II- Concreción Curricular de Tecnología.

Veamos los contenidos, las competencias y los criterios de evaluación de los bloques 1 y 6: Tecnologías de la información y la comunicación, y Tecnología y Sociedad, que son los que se desarrollarán durante el primer trimestre.

El bloque de Tecnología y Sociedad lo consideramos de gran relevancia ya que en él se exponen los principales cambios tecnológicos a lo largo de la historia y su impacto económico y social. Se analiza inventos tecnológicos, su

descubrimiento, su evolución histórica, el entorno, las materias primas, con el objetivo de concienciar al alumno de la necesidad del desarrollo sostenible y de las tendencias futuras en tecnología.

Tabla 3: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnologías de la información y la comunicación, según el D 87/2015

Bloque 1: Tecnologías de la información y la comunicación Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
<p>Sistemas de intercambio y publicación de información: seguridad y uso responsable. Comunicación alámbrica e inalámbrica: elementos, medios de transmisión y aplicaciones.</p> <p>Conceptos básicos de los lenguajes de programación. Elaboración de programas informáticos. Estrategias de comprensión lectora. Valoración de los aspectos positivos de las TIC para la búsqueda y contraste de información. Estrategias de filtrado en la búsqueda información. Realización, formateado sencillo e impresión de documentos de texto. Diseño de presentaciones multimedia. Tratamiento de la imagen. Producción sencilla de audio y vídeo. Herramientas de producción digital en la web. Derechos de autor y licencias de publicación. Estudios y profesiones vinculados con la materia.</p>	<p>BL1.1. Describir las características de los elementos, tipología, estructuras de las redes y sistemas para identificar las aplicaciones de la comunicación alámbrica o inalámbrica.</p>	CD CCLI
	<p>BL1.2. Utilizar un lenguaje de programación para controlar aplicaciones informáticas sencillas.</p>	CD
	<p>BL1.3. Buscar y seleccionar información en diversas fuentes, a partir de una estrategia de filtrado y de forma contrastada, organizando la información mediante procedimientos de síntesis o presentación de los contenidos, registrándola en papel o almacenándola digitalmente en dispositivos informáticos y servicios de la red para obtener textos del ámbito académico o profesional.</p>	CCLI CD CAA
	<p>BL1.4. Leer textos, en formatos diversos y presentados en soporte papel o digital, utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre los contenidos, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas.</p>	CCLI CAA
	<p>BL1.5. Colaborar y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva filtrando y compartiendo información y contenidos digitales y utilizando las herramientas de comunicación TIC, servicios de la web social y entornos virtuales de aprendizaje, aplicar buenas formas de conducta en la comunicación y prevenir, denunciar y proteger a otros de las malas prácticas.</p>	CD CSC
	<p>BL1.6. Crear y editar contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia y producciones audiovisuales, con sentido estético utilizando aplicaciones informáticas de escritorio o servicios de la web, para exponer un objeto tecnológico, conociendo cómo aplicar los diferentes tipos de licencias.</p>	CD CAA
	<p>BL1.7. Investigar y recopilar, mediante las TIC, entornos laborales, profesiones y estudios vinculados con la materia; analizar los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo y compararlas con sus propias aptitudes e intereses para generar alternativas ante la toma de decisiones.</p>	CSC SIEE
<p>Tabla 3: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnologías de la información y la comunicación, según el D 87/2015</p>		

Tabla 8: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnología y Sociedad, según el D 87/2015

Bloque 6: Tecnología y Sociedad Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
<p>El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.</p> <p>Análisis de la evolución de los objetos técnicos y tecnológicos e importancia de la normalización en el desarrollo de productos industriales.</p> <p>Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.</p> <p>Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.</p> <p>Estrategias de comprensión lectora.</p> <p>Estrategias de comprensión escrita.</p> <p>Estrategias de comprensión oral.</p> <p>Estrategias lingüísticas y no lingüísticas.</p> <p>Aplicación de normas de corrección gramaticales.</p> <p>Respeto en el uso del lenguaje.</p> <p>Autoconocimiento y sentido crítico.</p> <p>Planificación de textos orales.</p>	<p>BL6.1. Argumentar los cambios tecnológicos más relevantes para valorar su repercusión tanto tecnológica como económica y social, en base a documentación escrita y digital.</p>	<p>CSC CCLI</p>
	<p>BL6.2. Participar en intercambios comunicativos del ámbito personal, académico, social o profesional aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral utilizando un lenguaje no discriminatorio.</p>	<p>CCLI CSC CAA</p>
	<p>BL6.3. Expresar oralmente textos previamente planificados, aplicando la terminología conceptual correspondiente, las normas de la prosodia y la corrección gramatical y ajustados a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa, para transmitir de forma organizada los resultados obtenidos en el proyecto realizado, con un lenguaje no discriminatorio.</p>	<p>CCLI CAA</p>
	<p>BL6.4. Interpretar textos orales del nivel educativo procedentes de fuentes diversas utilizando las estrategias de comprensión oral para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje.</p>	<p>CCLI CAA</p>
	<p>BL6.5. Estudiar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos, para ver su relación con el entorno, su función y evolución histórica.</p>	<p>CMCT CAA</p>
	<p>BL6.6. Escribir textos del ámbito personal, académico, social o profesional en diversos formatos, cuidando sus aspectos formales, aplicando la terminología apropiada, las normas de corrección ortográfica y gramatical y ajustados a cada situación comunicativa, para transmitir sus conocimientos, de forma organizada y no discriminatoria.</p>	<p>CCLI CAA</p>
	<p>BL6.7. Realizar de forma eficaz tareas, tener iniciativa para emprender y proponer acciones siendo consciente de sus fortalezas y debilidades, mostrar curiosidad e interés durante su desarrollo y actuar con flexibilidad buscando soluciones alternativas.</p>	<p>SIEE CSC</p>
Tabla 8: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnología y Sociedad, según el D 87/2015.		

Todas esta concreción curricular de tecnología de 4º de la ESO se organiza y secuencia en las unidades didácticas, que se definirán *posteriormente*.

4. COMPETENCIAS

En la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, y será aplicada a todo el territorio Español, de acuerdo con lo indicado por la disposición adicional trigésima quinta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, LOE.

Las competencias se entienden como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos, con el fin de conseguir la adecuada realización de las actividades y la resolución eficaz de problemas complejos, de forma que, los alumnos y alumnas desarrollarán actitudes y valores, así como un conocimiento de base conceptual y un uso de técnicas y estrategias que favorecerán su incorporación a la vida adulta y que servirán de cimiento para su aprendizaje a lo largo de su vida.

Por los arts. 4, 5 y 7 de la Orden ECD/65/2015, las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y los criterios de evaluación deben servir de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer en cada área o materia. Estos criterios de evaluación se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán estos estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas. En la evaluación de los alumnos se deberá tener en cuenta el grado de dominio de las competencias correspondientes. Los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro, tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rangos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.

Con esta programación didáctica de tecnología, se contribuye al desarrollo competencial de las **7 competencias clave** para el aprendizaje permanente, según la Recomendación 2006/962/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006.

1. **CCLI: Competencia comunicación lingüística.** Se consigue por la lectura de los diversos textos que se trabajarán en las distintas actividades de las Unidades didácticas y proyectos, la exposición de sus propios trabajos de tecnología, el enriquecimiento del vocabulario técnico. Se complementa con la primera unidad técnica de la programación, “tecnologías de la información y la comunicación”, describiendo el funcionamiento y fundamentos de los principales sistemas de comunicación.
2. **CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La materia de nuestra asignatura incide directamente en esta competencia clave, a través de la comprensión y el aprendizaje de las unidades didácticas de tecnología. De la resolución de problemas, de la aplicación de conocimientos matemáticos y científicos, etc.
3. **CD: Competencia digital.** En la propia programación didáctica, la primera unidad didáctica es la de tecnologías de la información y la comunicación, que además se va a incidir durante todo el ejercicio académico en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en las actividades del aula. Se incidirá en el uso responsable y seguro de los sistemas informáticos, electrónicos y eléctricos, así como del internet. Durante todo el curso el alumnado tendrá que utilizar simuladores para las distintas instalaciones, lo que también potencia esta competencia.
4. **CAA: Competencia aprender a aprender.** Nuestra programación didáctica basada en proyectos colaborativos entrena al alumnado a aprender nuevas formas para la elaboración de los proyectos, y que el alumno deberá superar todas sus fases con una progresión en complejidad, de forma lógica y metódica.
5. **CSC: Competencias sociales y cívicas.** Se abordan con mucha incidencia en el aprendizaje basado en proyectos colaborativos, de forma de desde el principio queden fijadas las normas del equipo, y siempre se fomentará el respeto, y la participación democrática, indispensables para la buena convivencia, tanto del aula como de la sociedad. También abordamos el cuidado y conservación del medio ambiente. Fomentarles los hábitos de ahorro de energías. Hacerles reflexionar sobre la tecnología en la sociedad.
6. **SIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** El desarrollo de esta competencia se consigue enfrentando a los alumnos y alumnas a tareas complejas que han de ir superando progresivamente en los diversos proyectos. Por esta competencia consideramos que el ABPC es

muy necesario en el método de aprendizaje para fomentar la autoestima y la autonomía.

7. **CEC: Consciencia y expresiones culturales.** La segunda unidad didáctica de la programación, “La Tecnología y su evolución a través de la historia” contribuye al desarrollo de esta competencia, ya que permite al alumnado abordar la historia de nuestra civilización desde la prehistoria hasta la era contemporánea, estudio de inventos e inventores, de las distintas civilizaciones, de la evolución y de la diversidad cultural. Que los alumnos sean capaces de sintetizar la tecnología a lo largo de la historia, con los principales hitos históricos y tecnológicos.

5. UNIDADES DIDÁCTICAS

5.1. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

El Decreto 87/2015 establece el currículo de Tecnología de 4º de la ESO, el cual lo hemos estructurado en seis unidades didácticas que a continuación exponemos:

Tabla 9. Unidades didácticas y proyectos

Unidad Didáctica	Título	Proyecto
UD1	Tecnologías de la información y la Comunicación	Historia de la tecnología. Línea del tiempo con inventos
UD 2	La Tecnología y su evolución a través de la historia	
UD 3	Instalaciones en viviendas	Proyecto Hotel
UD 4	Electrónica	
UD 5	Control y robótica	
UD 6	Circuitos neumáticos e hidráulicos	

Tabla 9. Unidades didácticas y proyectos

UD 1: Tecnologías de la información y la Comunicación

Contenidos:

1. Un mundo conectado.
2. Elementos básicos de los sistemas de comunicación. Tipos de señales.
3. Telefonía fija y móvil
4. Radio
5. Televisión
6. Sistemas de localización.
7. Comunicación entre ordenadores. Redes informáticas.

Proyecto: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa, Línea del tiempo con inventos”.

Duración: 6 semanas

UD 2: La Tecnología y su evolución a través de la historia

Contenidos:

1. Ciencia, técnica y tecnología.
2. La tecnología en la prehistoria.
3. La tecnología en las civilizaciones antiguas: Egipto, Grecia, Roma y China.
4. La tecnología en la edad media.
5. La tecnología en la edad moderna.
6. La tecnología contemporánea.
7. El futuro de la tecnología.

Proyecto: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa, Línea del tiempo con inventos”.

Duración: 6 semanas

UD 3: Instalaciones en viviendas

Contenidos:

1. Instalación eléctrica.
2. Instalación de agua potable.
3. Instalación de saneamiento.
4. Instalación de gas.
5. Instalación de calefacción.
6. Instalación de aire acondicionado.
7. Arquitectura bioclimática.

Proyecto: Construir la maqueta de una instalación en un hotel.

Duración: 6 semanas

UD 4: Electrónica

Contenidos:

1. Los sistemas electrónicos.
2. Resistencias.
3. Diodos.
4. Relés.
5. Transistores.
6. El condensador.
7. Simulación de circuitos electrónicos.

Proyecto: Alarma contra incendios de Hotel

Duración: 6 semanas

UD 5: Control y robótica

Contenidos:

1. Máquinas automáticas y sistemas de control.
2. ¿Qué es un robot?
3. ¿Qué es un Arduino?
4. Sensores
5. Salidas y entradas digitales.
6. Salidas y entradas analógicas.
7. El ordenador como dispositivo de control.

Proyecto: Sensores de luz del Hotel.

Duración: 6 semanas

UD 6: Circuitos neumáticos e hidráulicos

Contenidos:

1. Sistemas neumáticos e hidráulicos.
2. Mecánica de fluidos.
3. Aire comprimido.
4. Componentes de los circuitos neumáticos e hidráulicos.
5. Esquemas neumáticos.
6. Circuitos neumáticos e hidráulicos.
7. Simuladores de circuitos.

Proyecto: Diseño neumático para el control de ventilación del gimnasio del Hotel

Duración: 6 semanas

5.2. TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La Unidad Didáctica 1 se impartirá fundamentalmente en el primer trimestre, aunque se pretende adquirir un hábito del uso de las tecnologías y la comunicación en todas las actividades del aula. Será, pues, una formación continua, a lo largo de todo el curso académico 2019 / 2020 y se reforzará en la asignatura de Tecnologías de la información y la comunicación de forma transversal, para aquellos alumnos que cursen la asignatura. La Unidad Didáctica 2, con el proyecto de las dos primeras unidades didácticas, “Historia de la Tecnología. La línea del tiempo con inventos”, formará la primera evaluación. Las Unidades Didácticas 3 y 4 serán las que entrarán para la segunda evaluación. Las Unidades Didácticas 5 y 6 se impartirán en el tercer trimestre y formarán la tercera evaluación. En la segunda y tercera evaluación se realizará el “proyecto Hotel”, donde cada grupo tendrá que aplicar los conocimientos adquiridos en las unidades didácticas 3, 4, 5 y 6.

Tabla 10: Temporalización de las Unidades didácticas y proyectos

Temporalización			UD	TÍTULO	Proyecto
1er trimestre	6 sem	18 sesiones	UD 1	Tecnologías de la información y Comunicación	Historia de tecnología. Línea del tiempo con inventos
	6 sem	18 sesiones	UD 2	La Tecnología y su evolución a través de la historia	
2º trimestre	6 sem	15 sesiones	UD 3	Instalaciones en viviendas	Proyecto Hotel
	6 sem	15 sesiones	UD 4	Electrónica	
3er trimestre	6 sem	12 sesiones	UD 5	Control y robótica	
	6 sem	12 sesiones	UD 6	Circuitos neumáticos e hidráulicos	

Tabla 10: Temporalización de las Unidades didácticas y proyectos.

La asignatura de tecnología a los alumnos de 4º ESO se imparte 3 sesiones semanales de 55 minutos cada una.

El calendario escolar del municipio de Castellón de la Plana para el curso académico 2019/2020, según <https://calendarios.ideal.es/escolar/comunidad-valenciana/castellon/castellon-de-la-plana-castello-de-la-plana>, es el que

mostramos en el Anexo III- Calendario Tecnología 4º Eso, donde se han incluido las unidades didácticas de nuestra programación didáctica.

Las clases de tecnología para 4º de la ESO son los lunes, miércoles y viernes, de 11:05h a 12:00h. Cada sesión es de 55 minutos. Los primeros 20 minutos es de explicación de los contenidos y actividades, y los restantes 35 minutos son de desarrollo del proyecto en cuestión.

5.3. PROGRAMACIÓN DE AULA DEL PRIMER TRIMESTRE

Aunque en este TFM hemos realizado la planificación de todas las unidades didácticas de todo el curso 2019/2020, para la asignatura de Tecnología de 4º la ESO, como hemos comentado, la programación didáctica la vamos a focalizar en el primer trimestre con mayor exhaustividad.

El proyecto que se va a desarrollar durante el primer trimestre es: "Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos". El proyecto consiste en realizar una exposición a toda la comunidad educativa del Instituto (alumnos, profesores, consejo escolar y familias) sobre la historia de la tecnología.

A continuación presento la tabla 12 con las cuestiones claves del trimestre:

Cuestiones claves del primer trimestre de la “programación didáctica en la asignatura de Tecnología, de 4º ESO, en IES Politécnico de Castelló. Curso 2019/2020 “Proyecto: “Exposición de la Historia de la Tecnología a la comunidad educativa. Línea del tiempo con inventos”

Reto principal: Concienciar de la importancia de la Tecnología, a través de una visión en perspectiva.

Reto secundario: Justificar cambios en el sistema educativo, aplicando la gestión de calidad y el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC)

Ámbito de aplicación: Primer trimestre de la asignatura de tecnología, 4º ESO Pertenece al bloque 1 y al bloque 6 de tecnología de 4º de la ESO, según el RD 1105/2014 de 26 de diciembre.

¿Cuáles son los objetivos de aula que se pretende en este trimestre?

1. Conseguir la motivación y el interés de los alumnos hacia la tecnología.
2. Que sean capaces de reflexionar sobre la tecnología en la sociedad.
3. Ser capaces de sintetizar la tecnología a lo largo de la historia, con los principales períodos e hitos históricos y con inventos tecnológicos.

4. Aprender a trabajar en equipo en la consecución del proyecto, resolución de problemas y llegar a consensos. Fomentar la autonomía y la autoestima.

5. Potenciar las habilidades y las competencias clave

¿Qué metodología que utilizado?

Se ha aplicado el estudio a los alumnos de 4º de la ESO en la asignatura de Tecnología con un ABPC aplicado al proyecto: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”.

¿Qué actividades se van a realizar?

Se van a realizar 7 actividades:

Actividad 1: Cada grupo prepara una presentación de su época.

Actividad 2: Cada alumno prepara una presentación de un invento

Actividad 3: Cada alumno prepara un blog historia de la tecnología

Actividad 4: Toda la clase hace la MÁQUINA DE CORTE DE CORCHO y
Cada alumno prepara la MAQUETA de su invento

Actividad 5: Cada grupo ha de hacer un mural de su época.

Actividad 6: Debate

Actividad 7: Exposición de la historia de la tecnología en el centro

¿Qué competencias se van a adquirir?

Se adquieren las 7 competencias clave:

- ✓ **CCLI:** Competencia comunicación lingüística.
- ✓ **CMCT:** Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- ✓ **CD:** Competencia digital.
- ✓ **CAA:** Competencia aprender a aprender.
- ✓ **CSC:** Competencias sociales y cívicas.
- ✓ **SIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- ✓ **CEC:** Consciencia y expresiones culturales.

Aunque se van potenciar sobre todo: **CCLI, CMCT, CD, CAA**

Tabla 12. Cuestiones claves del primer trimestre

ESTRUCTURA DEL PRIMER TRIMESTRE






El calendario del primer trimestre, ocupa desde el 11 de septiembre hasta el 9 de diciembre, el 11 de diciembre se valorará la primera evaluación, y el 13 de diciembre se hará la exposición del proyecto a la comunidad educativa,

Proyecto: “Exposición de la Historia de la Tecnología a la comunidad educativa. Línea del tiempo con inventos”.

SEPTIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
<u>9</u>	10	11. <u>UD1.1</u>	12	13. UD1.2	14	15
16. UD1.3	17	18. UD1.4	19	20. UD1.5	21	22
23. UD1.6	24	25. UD1.7	26	27. UD1.8	28	29
30. UD1.9						
OCTUBRE						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2. UD1.10	3	4. UD1.11	5	6
7. UD1.12	8	<u>9</u>	10	11. UD1.13	<u>12</u>	13
14. UD1.14	15	16. UD1.15	17	18. UD1.16	19	20
21. UD1.17	22	23. UD1.18	24	25. <u>UD2.1</u>	26	27
28. UD2.2	29	30. UD2.3	31			
NOVIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
				<u>1</u>	2	3

4. UD2.4	5	6. UD2.5	7	8. UD2.6	9	10
11. UD2.7	12	13. UD2.8	14	15. UD2.9	16	17
18. UD2.10	19	20. UD2.11	21	22. UD2.12	23	24
25. UD2.13	26	27. UD2.14	28	29. UD2.15	30	1
DICIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
2. UD2.16	3	4. UD2.17	5	6	7	8
9. UD2.18	10	11. <u>EVAL</u>	12	13. <u>EXPO</u>	14	15

Tabla 13: Calendario de sesiones de las Unidades didácticas y proyecto del primer trimestre.

 Festivo Nacional	 Evento Escolar Lectivo
 Festivo Autonómico	 Evento Escolar No Lectivo
 Festivo local	 Asignatura de Tecnología

El primer trimestre está dividido en 38 sesiones, 36 de las UD1 y UD2 (de las cuales 18 sesiones corresponden a la UD1, otras 18 sesiones corresponden a la UD2), 1 sesión para valorar y analizar la evaluación y una última sesión de exposición del proyecto a la comunidad educativa, que será el 13 de diciembre.

Como ya hemos indicado, cada sesión es de 55 minutos, los primeros 20 minutos serán de explicación de los contenidos de las unidades didácticas y de la explicación de la actividad a realizar, y los siguientes 35 minutos son de desarrollo del proyecto, siguiendo el aprendizaje basado en proyectos colaborativos.

Las unidades didácticas se dividen en diversas actividades, en nuestro caso, al utilizar la metodología del ABPC, el proyecto que se ha de desarrollar en el

primer trimestre es la “Exposición de la Historia de la Tecnología a la comunidad educativa. Línea del tiempo con inventos”, y está dividido en 7 actividades. En el Anexo IV mostraremos algunas de las actividades realizadas en el aula de 4º de la ESO del IES Politécnico de Castelló en la asignatura de Tecnología del citado proyecto.

Tabla 14: Actividades del primer trimestre

Estructura del proyecto: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”. UD1 y UD2		
Actividad	Sesiones	Entregas
Actividad 1: Presentación de la época.	6 sesiones	Trabajo grupal Exposición grupal
Actividad 2: Presentación de un invento	6 sesiones	Trabajo individual Exposición individual
Actividad 3: Blog historia tecnología	6 sesiones	Trabajo individual
Actividad 4: MAQUETA de su invento. Máquina de corte de corcho.	6 sesiones	Trabajo de Clase Trabajo individual
Actividad 5: Mural de la época.	6 sesiones	Trabajo grupal
Actividad 6: Debate	2 sesiones	Trabajo de Clase
Actividad 7: Exposición de la historia de la tecnología en el centro	4 sesiones	Trabajo de Clase
Total	36 sesiones	

Tabla 14: Actividades del primer trimestre

Conviene resaltar que todo el trabajo se realiza en el aula, para atender a la diversidad y asegurarse de que todos los alumnos cuentan con el mismo material y medio proporcionados desde el centro.

A continuación mostraremos la tabla con el desarrollo de actividades por sesiones,

Tabla 15: Desarrollo de Actividades del primer trimestre, por sesiones.

PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				UD1: Tecnologías de la información y comunicación	Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
				UD2: Tecnología y Sociedad	Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
Actividades	Nº Sesiones	Desarrollo de sesiones	Selección de ejercicios	Recursos digitales y complementarios	Agrupamientos
Actividad 1: Presentación de cada época: 1- Prehistoria 2- Civilizaciones antiguas 3- Edad media 4- Edad moderna 5- Contemporáneo 6- El futuro de la tecnología	6	Ses 1: Presentación del proyecto y organización grupal Ses 2: Buscar y seleccionar y leer información Ses 3: Buscar y seleccionar y leer información Ses 4: Colaborar para organizar la presentación. Crear y editar contenido digital Ses 5: Exponer y comunicarse Ses 6: Exponer y comunicarse	1.1. Buscar y seleccionar información específica de la época 1.2. Crear y editar contenido digital 1.3 Exponer y comunicar la etapa	Equipos informáticos Conexión a internet Proyector	Trabajo grupal (6 grupos. 4-5 alumnos/grupo) Exposición grupal (10 min/grupo)
Actividad 2: Presentación de un invento	6	Ses 1: Buscar y seleccionar y leer información Ses 2: Crear y editar contenido digital Ses 3: Crear y editar contenido digital Ses 4: Exponer y comunicarse	2.1. Buscar y seleccionar información de inventos 2.2. Crear y editar contenido digital 2.3 Exponer y	Equipos informáticos Conexión a internet Proyector	Trabajo individual Exposición individual (4-5 min/alumno)

PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				UD1: Tecnologías de la información y comunicación	Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
				UD2: Tecnología y Sociedad	Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
Actividades	Nº Sesiones	Desarrollo de sesiones	Selección de ejercicios	Recursos digitales y complementarios	Agrupamientos
		Ses 5: Exponer y comunicarse Ses 6: Exponer y comunicarse	comunicar el invento escogido		
Actividad 3: Blog historia tecnología	6	Ses 1: Buscar y seleccionar y leer información Ses 2: Buscar y seleccionar y leer información Ses 3: Crear y editar contenido digital Ses 4: Crear y editar contenido digital Ses 5: Exponer, comunicar y argumentar los cambios tecnológicos Ses 6: Exponer, comunicar y argumentar los cambios tecnológicos	3.1. Buscar y seleccionar información específica de la historia de la Tecnología 3.2. Crear y editar contenido digital 3.3 Exponer, comunicar y argumentar los cambios tecnológicos	Equipos informáticos Conexión a internet Proyector	Trabajo individual

PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				UD1: Tecnologías de la información y comunicación	Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
				UD2: Tecnología y Sociedad	Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
Actividades	Nº Sesiones	Desarrollo de sesiones	Selección de ejercicios	Recursos digitales y complementarios	Agrupamientos
Actividad 4: MAQUETA de su invento. Máquina de corte de corcho.	6	Ses 1: Estudiar máquinas de corte Ses 2: Buscar y seleccionar materiales para máquina de corte Ses 3: Crear máquina de corte Ses 4: Buscar y seleccionar materiales para invento seleccionado Ses 5: Crear maqueta del invento Ses 6: Crear maqueta del invento	4.1. Buscar y seleccionar materiales para máquina de corte 4.2. Crear máquina de corte 4.3. Buscar y seleccionar materiales para invento 4.4 Crear maqueta del invento seleccionado	Equipos informáticos Conexión a internet Proyector Material máquina de corte Aprovechamiento de materias primas para inventos	Trabajo de Clase Trabajo individual
Actividad 5: Mural de la época.	6	Ses 1: Sintetizar información Ses 2: Diseñar mural Ses 3: Crear y editar mural Ses 4: Crear y editar mural Ses 5: Exponer y comunicarse Ses 6: Exponer y comunicarse	5.1. Sintetizar información específica de la época 5.2. Diseñar, crear y editar mural 5.3 Exponer y comunicar el mural	Equipos informáticos Conexión a internet Proyector. Aprovechamiento de materias primas para mural	Trabajo grupal

PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				UD1: Tecnologías de la información y comunicación	Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
				UD2: Tecnología y Sociedad	Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
Actividades	Nº Sesiones	Desarrollo de sesiones	Selección de ejercicios	Recursos digitales y complementarios	Agrupamientos
Actividad 6: Debate	2	Ses 1: Debatar y argumentar los cambios tecnológicos Ses 2: Reflexión sobre el impacto de la tecnología en la sociedad y el medio ambiente	6.1: Debatar los cambios tecnológicos 6.2: Reflexionar sobre el impacto de la tecnología en la sociedad y medio ambiente		Trabajo de Clase
Actividad 7: Exposición de la historia de la tecnología en el centro	4	Ses 1: Sintetizar información Ses 2: . Selección del equipo que expondrá a la comunidad educativa (6 personas) Ses 3: Crear y editar exposición Ses 4: Exponer, comunicar y argumentar la historia de la tecnología en el aula	7.1.Sintetizar información 7.2. Diseñar y crear exposición 7.3 Exponer y comunicar en aula	Equipos informáticos Conexión a internet Proyector Murales tecnológicos	Trabajo de Clase Selección del equipo que expondrá a la comunidad educativa (6 personas)
Total	36	36 sesiones			

Tabla 15: Desarrollo de Actividades del primer trimestre, por sesiones.

Y finalmente se realizará una sesión de análisis de la evaluación y otra para la exposición en el centro a toda la comunidad educativa, la historia de la tecnología.

Y siguiendo el documento puente de secundaria para 4º de la ESO, a continuación exponemos las tablas de los contenidos y criterios de evaluación e indicadores de logro de las unidades didácticas del primer trimestre:

Tabla 16: Unidad Didáctica 1 (UD1): **Tecnologías de la información y la comunicación**

Tabla 17: Unidad Didáctica 2 (UD2): La **Tecnología y su evolución a través de la Historia**

TABLA 16: UNIDAD DIDÁCTICA 1 (UD1) - TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Unidad Didáctica 1 (UD1): Tecnologías de la información y la comunicación				Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				
Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	CCLV	Actividades
Comunicación alámbrica e inalámbrica: elementos,	BL1.1. Describir las características de los elementos, tipología, estructuras de las redes y sistemas para	BL1.1.1. Describe las características de los elementos, tipología y estructuras de las redes y sistemas informáticos utilizados habitualmente en el entorno escolar e industrial.	CMCT CCLI CD	Act . 3

Unidad Didáctica 1 (UD1): Tecnologías de la información y la comunicación				Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				
Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	CCLV	Actividades
medios de transmisión y aplicaciones.	identificar las aplicaciones de la comunicación alámbrica e inalámbrica.	BL1.1.2. Identifica las aplicaciones de la comunicación alámbrica e inalámbrica utilizadas habitualmente en el entorno escolar e industrial.	CMCT CD	
Conceptos básicos de los lenguajes de programación. Elaboración de programas informáticos.	BL1.2. Utilizar un lenguaje de programación para controlar aplicaciones informáticas sencillas.	BL1.2.1. Utiliza un lenguaje de programación para controlar aplicaciones informáticas sencillas.	CD	Act . 3
Estrategias de filtrado en la búsqueda información. Realización, formateado sencillo e impresión de documentos de texto.	BL1.3. Buscar y seleccionar información en diversas fuentes, a partir de una estrategia de filtrado y de forma contrastada, organizando la información mediante procedimientos de síntesis o presentación de los contenidos, registrándola en papel o	BL1.3.1. Busca y selecciona información, a partir de una estrategia de filtrado y de forma contrastada, en diversas fuentes para ampliar conocimientos y elaborar textos sobre los conocimientos del nivel educativo.	CCLI CD CAA	Act . 1,2,3,4
		BL1.3.1.2. Organiza la información obtenida en diversas fuentes mediante diversos procedimientos de síntesis o presentación de los contenidos y la utiliza para elaborar textos sobre los conocimientos del nivel educativo citando adecuadamente su procedencia.	CCLI CD CAA	Act . 1,2,3,4

Unidad Didáctica 1 (UD1): Tecnologías de la información y la comunicación				Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				
Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	CCLV	Actividades
	almacenándola digitalmente en dispositivos informáticos y servicios de la red para obtener textos del ámbito académico o profesional.	BL1.3.1.3.Registra en papel o almacena digitalmente en dispositivos informáticos y servicios de la red, de forma cuidadosa y ordenada, la información seleccionada previamente sobre conocimientos del nivel educativo.	CD CAA	Act. 1,2,3,4,7
Estrategias de comprensión lectora.	BL1.4.Leer textos, en formatos diversos y presentados en soporte papel o digital, utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre los contenidos, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas.	BL1.4.1. Interpreta textos continuos y discontinuos del ámbito tecnológico en formatos diversos y presentados en soporte papel y digital, utilizando las estrategias de comprensión lectora del nivel educativo	CCLI CAA	Act. 1,2,3,4,7
Diseño de presentaciones multimedia. Tratamiento de la imagen.	BL1.6.Crear y editar contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia y producciones audiovisuales, con	BL1.6.1. Crea, con sentido estético utilizando aplicaciones informáticas de escritorio, contenidos digitales para la exposición descriptiva de un objeto tecnológico propio del nivel educativo tales como documentos de texto, presentaciones multimedia o producciones audiovisuales.	CCLI CMCT CD CAA	Act. 1,2,3,4,7

Unidad Didáctica 1 (UD1): Tecnologías de la información y la comunicación			Temporalización: 18 Sesiones de 55 min	
PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				
Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	CCLV	Actividades
Producción sencilla de audio y vídeo. Derechos de autor y licencias de publicación.	sentido estético utilizando aplicaciones informáticas de escritorio o servicios de la web, para exponer un objeto tecnológico, conociendo cómo aplicar los diferentes tipos de licencias.	BL1.6.2. Edita contenidos digitales para la exposición descriptiva de un objeto tecnológico propio del nivel educativo utilizando aplicaciones informáticas de escritorio o servicios de la web, aplicando los diferentes tipos de licencias.	CD CAA	Act. 1,2,3,4,7
materia; analizar los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo y compararlas con sus propias aptitudes e intereses para generar alternativas ante la toma de decisiones.	BL1.7. Investigar y recopilar, mediante las TIC, entornos laborales, profesiones y estudios vinculados con la materia; analizar los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo y compararlas con sus propias aptitudes e intereses para generar alternativas ante la toma de decisiones.	BL1.7.1. Investiga los estudios y profesiones vinculados con los conocimientos de la materia del nivel educativo, mediante el uso de las TIC y analiza los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para el desarrollo profesional.	CSC SIEE	Act. 1,2,3,4,7
		BL1.7.2. Compara los conocimientos, habilidades y competencias que demandan los estudios y profesiones vinculados con los conocimientos de la materia del nivel educativo con sus propias aptitudes e intereses, para generar alternativas ante la toma de decisiones vocacional.	CSC SIEE	Act. 6

Unidad Didáctica 1 (UD1): Tecnologías de la información y la comunicación				Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				
Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	CCLV	Actividades
Sistemas de intercambio y publicación de información: seguridad y uso responsable. Valoración de los aspectos positivos de las TIC para la búsqueda y contraste de información. Herramientas de producción digital en la web.	BL1.5. Colaborar y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva filtrando y compartiendo información y contenidos digitales y utilizando las herramientas de comunicación TIC, servicios de la web social y entornos virtuales de aprendizaje, aplicar buenas formas de conducta en la comunicación y prevenir, denunciar y proteger a otros de las malas prácticas.	BL1.5.1. Colabora para construir un producto o tarea colectiva filtrando y compartiendo información y contenidos digitales por medio de herramientas de comunicación TIC y entornos virtuales de aprendizaje .	CSC CD	Act. 1,2,3,4,7
		BL1.5.2. Se comunica por medios digitales y módulos cooperativos en entornos personales de aprendizaje aplicando buenas formas de conducta previniendo, y en su caso denunciando y protegiendo a otros, malas prácticas como el ciberacoso.	CSC CD	

Tabla 16: Contenidos, criterios de evaluación e indicadores de logro de la UD1

TABLA 17: UNIDAD DIDÁCTICA 2 (UD2) - LA TECNOLOGÍA Y SU EVOLUCIÓN A TRAVÉS DE LA HISTORIA

Unidad Didáctica 2 (UD2): La Tecnología y su evolución a través de la Historia				Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				
Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	CCLV	Actividades
El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.	BL6.1. Argumentar los cambios tecnológicos más relevantes para valorar su repercusión tanto tecnológica como económica y social, en base a documentación escrita y digital.	BL6.1.1. Argumenta sobre la repercusión de los cambios tecnológicos más relevantes desde el punto de vista tecnológico, económico y social en base a documentación escrita y digital.	CCLI CSC	Act. 6
Estrategias de comprensión lectora. Estrategias de comprensión escrita. Estrategias lingüísticas y no lingüísticas. Respeto en el uso del lenguaje.	BL6.2. Participar en intercambios comunicativos del ámbito personal, académico, social o profesional aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral utilizando un lenguaje no discriminatorio.	BL6.2.1. Participa en intercambios comunicativos del ámbito personal, académico (coloquios, debates, etc.), social o profesional aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral, utilizando un lenguaje no discriminatorio.	CCLI CAA CSC	Act. 6
Planificación de textos orales.	BL6.3. Expresar oralmente textos previamente planificados, aplicando la terminología conceptual correspondiente, las	BL6.3.1. Planifica la elaboración de textos orales sobre conocimientos de la materia ajustándose a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa	CCLI CAA	Act. 1,2,3,4,7

Unidad Didáctica 2 (UD2): La Tecnología y su evolución a través de la Historia				Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				
Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	CCLV	Actividades
	normas de la prosodia y la corrección gramatical y ajustados a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa, para transmitir de forma organizada los resultados obtenidos en el proyecto realizado, con un lenguaje no discriminatorio.	BL6.3.2. Pronuncia con claridad y aplica las normas de la prosodia y la corrección gramatical del nivel educativo cuando expresa oralmente textos sobre conocimientos de la materia	CCLI CAA	Act. 1,2,3,4,7
		BL6.3.3. Transmite de forma organizada sus conocimientos utilizando un lenguaje no discriminatorio cuando expresa oralmente textos sobre conocimientos de la materia.	CCLI	Act. 1,2,3,4,7
Estrategias de comprensión oral.	BL6.4. Interpretar textos orales del nivel educativo procedentes de fuentes diversas utilizando las estrategias de comprensión oral para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje.	BL6.4.1. Interpreta textos continuos y discontinuos, en formatos diversos y presentados en soporte papel y digital, utilizando las estrategias de comprensión lectora del nivel educativo para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje.	CCLI CAA	Act. 1,2,3,4,5,6,7

Unidad Didáctica 2 (UD2): La Tecnología y su evolución a través de la Historia				Temporalización: 18 Sesiones de 55 min
PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				
Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	CCLV	Actividades
Análisis de la evolución de los objetos técnicos y tecnológicos e importancia de la normalización en el desarrollo de productos industriales. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.	BL6.5. Estudiar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos, para ver su relación con el entorno, su función y evolución histórica.	BL6.5.1. Analiza objetos tecnológicos teniendo en cuenta su entorno, función y evolución histórica.	CMC T CAA	Act. 4
Aplicación de normas de corrección gramaticales.	BL6.6. Escribir textos del ámbito personal, académico, social o profesional en diversos formatos, cuidando sus aspectos formales, aplicando la terminología apropiada, las normas de corrección ortográfica y gramatical y ajustados a cada situación comunicativa, para transmitir sus conocimientos, de forma organizada y no	BL6.6.1. Planifica la elaboración de textos escritos (comentarios, críticas y valoraciones), sobre los conocimientos de la materia ajustándose a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa.	CCLI CAA	Act. 1,2,3,4,5,7
		BL6.6.2. Escribe textos (comentarios, críticas y valoraciones), sobre conocimientos de la materia en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales y aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical del nivel educativo.	CCLI CAA	Act. 1,2,3,4,5,6,7

Unidad Didáctica 2 (UD2): La Tecnología y su evolución a través de la Historia			Temporalización: 18 Sesiones de 55 min	
PROYECTO: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”				
Contenidos	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	CCLV	Actividades
	discriminatoria.	BL6.6.3. Transmite de forma organizada sus conocimientos utilizando un lenguaje no discriminatorio cuando escribe textos sobre conocimientos de la materia.	CCLI	Act. 1,2,3,4,7
Autoconocimiento y sentido crítico.	BL6.7. Realizar de forma eficaz tareas, tener iniciativa para emprender y proponer acciones siendo consciente de sus fortalezas y debilidades, mostrar curiosidad e interés durante su desarrollo y actuar con flexibilidad buscando soluciones alternativas.	BL6.7.1.Realiza de forma eficaz tareas o proyectos del nivel educativo siendo consciente de sus fortalezas y debilidades.	CSC SIEE	Act. 1,2,3,4,5,7
		BL6.7.2. Tiene iniciativa para emprender y proponer acciones cuando realiza tareas o proyectos del nivel educativo y actúa con flexibilidad buscando soluciones alternativas a las dificultades encontradas durante su desarrollo.	CSC SIEE	Act. 1,2,3,4,5,6,7
		BL6.7.3. Muestra curiosidad e interés durante la planificación y el desarrollo de tareas o proyectos del nivel educativo en los que participa.	CSC SIEE	Act. 1,2,3,4,5,6,7

Tabla 17: Contenidos, criterios de evaluación e indicadores de logro de la UD2

5.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para cada actividad se sacará una calificación siguiendo el criterio de calificación de la tabla adjunta:

Tabla 18: Criterios de calificación del proyecto del primer trimestre.

Estructura del proyecto: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”. UD1 y UD2		
Actividad	Criterio de calificación	Entregas
Actividad 1: Presentación de la época.	Examen de épocas con Kahoot (20%) + Evaluación por el profesor (60%) y Evaluación entre iguales (20%)	Trabajo grupal Exposición grupal
Actividad 2: Presentación de un invento	Evaluación por el profesor (70%) y Evaluación entre iguales (30%)	Trabajo individual Exposición individual
Actividad 3: Blog historia tecnología	Evaluación por el profesor (70%) y Evaluación entre iguales (30%)	Trabajo individual
Actividad 4: Maqueta de su invento. Máquina de corte de corcho.	No se evalúa	Trabajo de Clase Trabajo individual
Actividad 5: Mural de la época.	Examen de épocas con Kahoot (20%) – se repite el mismo examen de la Act. 1 Evaluación por el profesor (60%) y Evaluación entre iguales (20%)	Trabajo grupal
Actividad 6: Debate	No se evalúa	Trabajo de Clase
Actividad 7: Exposición de la historia de la tecnología en el centro	No se evalúa, será el reconocimiento de la comunidad educativa.	Trabajo de Clase
Total	36 sesiones	

Tabla 18: Criterios de calificación del proyecto del primer trimestre.

La calificación general será la media de las 4 calificaciones (Actividades 1, 2, 3 y 5).

En el Anexo V- Calificaciones, se muestran el ejemplo de la calificación de los alumnos de 4º de la ESO del IES politécnico de Castelló del trimestre.

RESULTADO DEL PROYECTO

Los alumnos de 4º de la ESO, con la elaboración del proyecto, van a conseguir los siguientes resultados:

- Conocer el valor formativo y cultural de la Tecnología.
- Conocer la historia y los desarrollos de la Tecnología y sus perspectivas.
- Conocer contextos y situaciones en las que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares de la tecnología.
- Adquirir buen dominio de la expresión oral y escrita, y trabajo en equipo.
- Desarrollar su propio artículo de tecnología y sintetizar una etapa histórica en un mural que se relacione la tecnología en la línea de tiempo.
- Conocer los hitos fundamentales de la historia de la tecnología
- Ser capaz de encontrar los contenidos curriculares en inventos y ejemplos de la vida cotidiana.
- Conocer ejemplos interdisciplinares de la relación entre ciencia y tecnología.
- Ser capaz de exponer un ejemplo interdisciplinar del paso de la ciencia a la tecnología
- Trabajar en equipo para la elaboración de la línea del tiempo de la historia de la tecnología y posicionar hitos e inventos.

6. METODOLOGÍA Y ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.

ACTIVIDADES

En el art.2 del RD 1105/2014, se define la **metodología didáctica** como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

En el Anexo II de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, se describen las orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula. Un enfoque metodológico basado en las competencias claves y en los resultados.

El docente actúa como orientador, promotor y facilitador de las competencias, y se enfoca desde el planteamiento de tareas o situaciones-problemas que el alumno debe resolver de forma simple e ir avanzando de manera gradual.

Consideramos que los métodos que se han elegido en esta programación didáctica son óptimos para alcanzar las metas propuestas, mantener la motivación hacia el aprendizaje. Consideramos el aprendizaje basado en proyectos colaborativos como la mejor metodología para nuestra materia.

6.1. EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS

Inspirada en el libro de Pérez, M. (2008), el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC) se emplea como una estrategia didáctica, que pretende desarrollar en los estudiantes la motivación hacia la búsqueda y producción de conocimientos, y consiste en la elaboración de un proyecto, adecuado según las capacidades de los alumnos, y que se trabaje de forma grupal. Este proyecto, previamente debe de ser planificado, diseñado y analizado por el docente que será el que guiará al grupo. La principal función y responsabilidad del profesor es la orientación al alumnado para que puedan encontrar las soluciones a los problemas que se planteen y puedan alcanzar las destrezas, las competencias y el objetivo final satisfactoriamente.

Uno de los principales objetivos del aprendizaje basado en proyectos colaborativos es formar a personas capaces de resolver problemas e interpretar fenómenos o acontecimientos que ocurren a su alrededor. Se les

incentiva a colaborar entre iguales para conocer, compartir y ampliar la información, y son guiados por el profesor para que alcancen sus objetivos. Además, el trabajo colaborativo tiene un objetivo fundamental de llegar a consensos mediante la cooperación del grupo.

Como dice Maldonado, M. (2008:160), el ABPC implica formar equipos de personas con perfiles diferentes que se complementan para trabajar juntos y conseguir un mismo objetivo, además de ir solucionando problemas reales. El profesor se caracteriza por ser creativo, guía y capaz de estimular a los estudiantes a aprender, a descubrir y sentirse satisfechos por el aprendizaje adquirido.

BENEFICIOS DEL ABPC

Comparto con Maldonado, M. (2008:162) que el empleo del ABPC como estrategia educativa proporciona algunos de los siguientes beneficios:

- Aumento de motivación, mayor asistencia y participación en clase y mejor disposición para realizar las tareas.
- Conexiona el aprendizaje en la escuela con la realidad, se comprometen con el proyecto y van resolviendo todo tipo de conflictos que se les plantea.
- La colaboración crea oportunidades para construir más conocimiento, los alumnos comparten las ideas y los conocimientos que poseen, lo que propicia crear nuevas habilidades aprendidas de sus compañeros.
- Aumenta las habilidades sociales y de comunicación.
- Se crea el hábito de la solución de problemas.
- Se pueden combinar distintas disciplinas y conexionar entre ellas.
- Se realizan contribuciones a la comunidad educativa.
- Los estudiantes pueden enseñar sus fortalezas y distintos enfoques de aprendizaje.
- Se les prepara para la ciudadanía y los futuros puestos de trabajo, fomentando habilidades y creando competencias como la colaboración, planeación de proyectos, toma de decisiones, gestión del tiempo, exposición ante público, aprender a aprender.
- Aumenta la autoestima, los estudiantes se enorgullecen de conseguir el objetivo y de las habilidades y aprendizaje que adquieren.
- En el trabajo colaborativo existe reciprocidad entre iguales, lo que implica compartir experiencias y conocimientos y tener una clara meta grupal.

IMPLANTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS

Para una adecuada implantación del Aprendizaje basado en proyectos colaborativos en el aula, es muy recomendable tener en mente la pirámide de la taxonomía de Bloom, e ir diseñando la estrategia para ir subiendo los niveles.

También es necesario fomentar una serie de cambios y hábitos en el aula, tanto por parte del docente, como de los alumnos. Veamos algunos de ellos:

1. Cambio de la falta de interés a la motivación. El papel del docente en este punto es muy importante para destapar cuales son las inquietudes del grupo. Cuanto mayor sea la motivación, mayor será el aprendizaje.
2. Cambio de la competitividad individual a la cooperación y consecución de objetivo común. Fomentar el trabajo en equipo colaborativo, la ayuda entre los miembros del grupo.
3. Cambio de las clases magistrales al autoaprendizaje y resolución de problemas. Los errores son una manera eficaz de aprendizaje. La experimentación y la construcción fomenta el aprendizaje y el conocimiento.
4. Cambio de pasividad a autonomía. El papel del profesor cambia radicalmente, no es una figura que requiere atención continua hacia su persona, sino que en el ambiente del aula se fomenta la libertad responsable, la cooperación, la gestión del tiempo, y son los que demanda atención del profesor.

Para una correcta implantación del ABPC aconsejamos de seguir las directrices del modelo de mejora continua del PDCA (Plan, Do, Check, Act) teniendo muy en cuenta los cambios que se deben de producir en el aula.

PLAN. Planificar.

Hay que tener muy claro el objetivo que se desea alcanzar con el ABPC, para que el proyecto se planee y se lleve a cabo de manera eficaz y eficiente. Se tendrá que realizar la descripción y el propósito del proyecto, además de unas reglas o instrucciones para desarrollarlo. Se tendrá que realizar el listado de los miembros del grupo y de los roles que se les asignan. Se ha de definir cómo se va a evaluar el desempeño de los estudiantes. En el Aprendizaje por proyectos Colaborativos se ha de evaluar tanto el proceso de aprendizaje como el producto final.

En esta etapa, los alumnos han de tener:

Una explicación detallada del proyecto que deben realizar.

Tener muy en cuenta los objetivos que se pretenden alcanzar.

Instrucciones claras y precisas de las actividades.

Identificados los recursos materiales de los que disponen para ejecutar el proyecto.

- Explicación de las funciones y responsabilidades tanto de los alumnos como del profesor.
- Temporalización de las sesiones para cada actividad.
- Criterio de evaluación
- Es importante marcar criterios de evaluación en valores que se tendrán que adquirir durante el proyecto.

DO. Realización del proyecto.

Con el conocimiento claro de los objetivos y proyecto a realizar, los alumnos proceden al cumplimiento del planing.

Durante el proceso de ejecución de las actividades del proyecto, el profesor debe:

- Asegurarse que los alumnos han entendido las actividades y los trabajos a realizar.
- Orientar a los grupos con los problemas que se les planteen en el transcurso del proyecto.
- Fomentar el aprendizaje colaborativo y la solución cooperativa y el consenso en cada grupo de trabajo.
- Propiciar la comunicación y expresión tanto individual como del equipo.
- Favorecer el espíritu crítico y la mejora del desempeño.

CHECK. Evaluación

El siguiente paso para la correcta implantación del proyecto es ir evaluando cada actividad. La evaluación la realizará tanto el profesor como entre iguales, lo que seguro fomenta el espíritu crítico entre los alumnos.

La retroalimentación recibida en las exposiciones de los trabajos, ayudarán a la autoestima

ACT. Reflexión, corrección y mejora

El último paso para la correcta implantación del Aprendizaje Basado en Proyectos colaborativos es la reflexión, corrección y así conseguir la mejora continua del aprendizaje. Reflexión en los valores y competencias adquiridas

durante todo el proceso, en el que el alumno se pueda sentir satisfecho de los conocimientos adquiridos en este proceso.

Como indica Bloom, B. (1977), el aprendizaje basado en proyectos colaborativos (ABPC) es un método de aprendizaje, y por tanto, consideramos relevante hablar de cómo aprende el ser humano.

La taxonomía de los objetivos de la educación divide en tres dominios la forma en que las personas aprenden. El dominio cognitivo, el afectivo y el psicomotor.

La taxonomía de Bloom establece 6 niveles para el **dominio Cognitivo**, el que hace énfasis en el desempeño intelectual de las personas. Este dominio a su vez, se clasifica en 6 categorías o niveles. Fowler, B (2002) resume estos niveles de menor a mayor complejidad:

Primer nivel: **Conocimiento**. Capacidad para recordar el material aprendido con anterioridad como hechos, términos, conceptos básicos y respuestas.

Segundo nivel: **Comprensión**. Demostrar el entendimiento de hechos e ideas organizado, comparando, traduciendo, interpretando, haciendo descripciones y exponiendo las ideas principales.

Tercer nivel: **Aplicación**. Es el uso de abstracciones en situaciones concretas. Resolver o solucionar problemas aplicando el conocimiento adquirido, hechos, técnicas y reglas, de manera diferente.

Cuarto nivel: **Análisis**. Es el fraccionamiento de una comunicación en sus elementos constitutivos. Examinar y fragmentar la información en diferentes partes mediante la identificación de causas y motivos, realizar interferencias y encontrar evidencias que apoyen generalizaciones.

Quinto nivel: **Síntesis**. Es la reunión de los elementos y las partes para formar un todo. Implica trabajar con elementos aislados y ordenarlos para constituir un esquema o estructura. Compilar información y relacionarla de diferente manera combinando elementos con un nuevo patrón o proponiendo distintas alternativas de solución.

Sexto nivel: **Evaluación**. Se trata de formular juicios sobre el valor de materiales y métodos, de acuerdo con determinados propósitos. Exponer y sustentar opiniones realizando juicios sobre información, validar ideas sobre trabajo de calidad en base a criterios establecidos.

El objetivo es alcanzar el aprendizaje de mayor nivel posible, y para ello, antes de pasar a un nivel superior se debe haber superado los niveles inferiores.

El aprendizaje de menor nivel implica recordar datos, reconocer, memorizar, recitar, identificar, ordenar, definir, repetir. Mientras que, el aprendizaje de mayor nivel es aquel en que el individuo es capaz de adquirir un mayor espíritu crítico, con gran capacidad de resolución de problemas, de argumentar, de evaluar, juzgar y valorar, de apreciar y estimar, de escoger y tomar decisiones.

GESTIÓN DE CALIDAD EN EDUCACIÓN

Los grandes avances tecnológicos de la Nueva Sociedad Global, hacen de la calidad en la educación, un factor clave para el desarrollo de las personas y la sociedad. Ante estas circunstancias impera diseñar nuevos modelos y programas en el sistema educativo. Consideramos que el modelo de Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC) es un claro ejemplo de calidad en el programa educativo.

En la nueva economía global la mayoría de las sociedades y entidades han de demostrar que hacen las cosas de forma legal, productiva y óptima tanto en cuanto a la gestión, calidad de producto, medio ambiente, seguridad y salud, responsabilidad corporativa, etc. y es por esto que voluntariamente, o por exigencias del mercado, se certifican en los diversos sistemas de gestión, como UNE-EN-ISO 9001 de gestión de calidad, UNE-EN-ISO 14001 de gestión del medio ambiente, UNE-EN-ISO 45000 u OHSAS 18000 de seguridad y salud, RSC de responsabilidad social corporativa, etc.

Un sistema de gestión de calidad es un sistema basado en la mejora continua, con el claro objetivo de conseguir la satisfacción de los clientes, consumidores o usuarios, en nuestro caso, alumnos.

De acuerdo con Lepeley (2001), en el entorno educativo, el cliente es claramente el alumno, así pues, la Dirección del centro y toda la comunidad educativa, tendrá que diseñar los procesos más adecuados para conseguir que todos los alumnos, alcancen sus expectativas y requisitos. Se tendrán que identificar y evaluar las necesidades de los alumnos.

Es conveniente y necesario marcarse un objetivo de mejora, tener claro dónde estás y dónde quieres llegar, y seguir el modelo de mejora continua, llamado también círculo de Deming-Shewhart, PDCA (Plan- Do- Check-Act).



Plan. Primero planificarse. Definir la misión, visión y objetivos. Prever, programar, y planificar las actividades que se van a llevar a cabo. Asignar prioridades. Identificar las necesidades de los clientes y traducirlas en funciones operativas. Establecer indicadores de medición del desarrollo de las actividades y progreso. Diseñar un plan de acción.

Do. Después Hacer. Implantar y ejecutar las actividades propuestas. Ejecutar el plan de forma operativa.

Check. En tercer lugar chequear. Comprobar, verificar y evaluar si las actividades se han resuelto correctamente y según lo planificado. Y si los resultados obtenidos corresponden con los objetivos.

Act. En último lugar Actuar. Analizar y Aplicar los resultados obtenidos para reajustar los objetivos y estudiar nuevas mejoras. Actuar siempre con el propósito de mejorar continuamente.

El sistema educativo no puede estar ausente de los principios de calidad, es más, el modelo de gestión de calidad se ha de aplicar en la educación y se tendrá que aplicar el modelo diseñado para la gestión de la satisfacción del alumnado y de las personas que forman la comunidad educativa.

7. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

La evaluación del alumnado en la Comunidad Valenciana viene establecida por el capítulo II del Decreto 87/2015, Evaluación en la ESO, y la Orden 38/2017, de 4 de octubre, por la que se regula la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria, en Bachillerato y en las enseñanzas de la educación de las personas adultas. Haciendo cumplir el art. 2 de la Orden 38/2017, la evaluación en nuestra programación didáctica de tecnología de 4º la ESO en el IES Politécnico de Castelló, es **continua**, ya que detecta las necesidades a tiempo y establece medidas de apoyo educativo, y **formativa e inclusiva**, y de esta manera constituye tanto una mejora de los procesos de enseñanza como del proceso de aprendizaje. Igualmente la evaluación de esta programación didáctica es **integradora**, colaborativa y participativa, de forma que tanto los alumnos como los familiares se integran en el proceso de evaluación.

Siguiendo el art. 9 de la Orden 38/2017, los Resultados de la evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria, se expresarán mediante una calificación numérica, en una escala de 1 a 10, que irá acompañada de los siguientes términos: Sobresaliente (EX), Notable (NT), Bien (BE), Suficiente (SU) o Insuficiente (IN), de manera que se aplican las siguientes correspondencias:

Tabla 19: Calificaciones de los alumnos

Siglas	Calificación	Calificación numérica
EX	Sobresaliente	9 o 10
NT	Notable	7 u 8
BE	Bien	6
SU	Suficiente	5
IN	Insuficiente	1, 2, 3 o 4
NP	No Presentado	

Tabla 19: Calificaciones de los alumnos

Siguiendo el art.44, del CAPÍTULO V, los documentos oficiales de evaluación de Educación Secundaria Obligatoria, son: las actas de evaluación, el informe personal por traslado, el historial académico y el consejo orientador del curso de 4º de la ESO, o sus equivalentes, realizados por medios electrónicos, informáticos o telemáticos.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Al ser una evaluación continua, realizamos un test de nivel al inicio del curso, para que podamos ir midiendo la evolución del alumnado.

La nota final de los alumnos se obtendrá según el siguiente criterio de calificación:

Nota final:

33,3% 1ª Evaluación + 33,3% 2ª Evaluación + 33,3% 3ª Evaluación

Instrumento de calificación	Criterio	Observaciones
Test de nivel	0%	Al inicio y final de cada unidad didáctica
Trabajo cooperativo y actitud	10%	
Pruebas escritas	50%	
Evaluación entre iguales de proyectos	10%	
Evaluación del profesor de proyectos	30%	
Total	100%	

Tabla 20: Instrumentos de Calificación de los alumnos

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En el Decreto 104/2018, de 27 de julio, se desarrollan los principios de **equidad e inclusión** en el sistema educativo valenciano, con el objetivo de conseguir la plena inclusión de todas las personas, en especial de aquellas que se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad y en riesgo de exclusión.

En el departamento de tecnología se consideran fundamentalmente dos medidas de atención al alumnado con necesidades específicas: desdobles y adaptación curricular.

8.1. DESDOBLES

Los desdobles de las clases de los cursos de la ESO permite minimizar el número de alumnos de cada grupo, de forma que se pueda realizar un seguimiento y atención más personalizada de los alumnos, en especial, del alumnado con necesidades específicas.

En la asignatura de Tecnología, donde se realizan proyectos en taller y se focaliza para que el alumnado aplique los conocimientos adquiridos, es una medida de grandes progresos en el aprendizaje.

8.2. ADAPTACIÓN CURRICULAR

En el aula se aprecia la gran diversidad de la sociedad, alumnos con diferentes ritmos de aprendizaje, con distintas culturas, diferentes familias, incluso distintos idiomas, diferentes motivaciones de aprendizaje, diferentes grados hormonales, diferentes niveles de autonomía, diferentes capacidades, etc.

El gran reto del profesorado es tener en cuenta las necesidades específicas especiales de cada alumno y dar respuesta lo más individualizada posible. Ello se consigue mediante la adaptación curricular, que puede ser no muy significativa, o bastante significativa, según el caso.

Las medidas que fundamentalmente utilizaremos en la adaptación curricular son:

- Actividades de refuerzo.
- Actividades de ampliación.
- Actualización de las actividades en función de su evolución.
- Graduar las dificultades en las actividades y tareas.

9. ELEMENTOS TRANSVERSALES

En el art. 6 del RD 1105/2014, se especifican los elementos transversales de la Educación Secundaria Obligatoria, como son la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la información y la Comunicación. Estos elementos se integran en los contenidos y criterios de evaluación.

PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA

La Orden 44/2011, del 7 de junio, regula los planes para el fomento de la lectura en los centros docentes de la Comunidad Valenciana.

La asignatura de tecnología requiere de una gran comprensión lectora, y comprensión de los conocimientos científicos, de forma que los alumnos entiendan lo que leen, a pesar del vocabulario técnico y científico.

Dentro del plan de fomento de la lectura, el departamento de Tecnología plantea las siguientes medidas:

- Búsqueda de información por internet para la realización de los trabajos y proyectos, tanto de forma individual como grupal, de forma que se retroalimenten entre iguales.
- Lectura de trabajos realizados así como de diversos artículos técnicos, concernientes a la unidad didáctica correspondiente.
- Biblioteca de tecnología en el aula, donde los alumnos podrán consultar los libros de texto de tecnología, tanto de niveles inferiores, para afianzar conceptos, como de cursos superiores, para ampliar conocimientos.

PLAN DE FOMENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

En el departamento de Tecnología se considera de gran relevancia, a la par que necesario e imprescindible, el uso de las tecnologías de información y comunicación. Por este motivo las medidas del plan de utilización y fomento de las tecnologías de información y comunicación son:

- Asignación fija de las aulas para la asignatura de tecnología, de forma que puedan estar lo mejor equipadas posibles. De esta manera, serán los alumnos los que tendrán que acudir al aula de tecnología, cuando les toque dicha asignatura.
- El aula de tecnología dispondrá de:
 - ordenadores para todos los alumnos, con conexión a internet
 - Proyector y pantalla, para la visualización de videos educativos, y la exposición de trabajos.
 - Biblioteca Técnico-científica on line.

PLAN DE FOMENTO DE LA EDUCACIÓN CÍVICA

Analizamos las implicaciones que suponen los desarrollos tecnológicos a lo largo de la historia y valoramos su impacto económico, social y medio ambiental, y también de una perspectiva ética.

PLAN DE PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA

Fomentar el reparto de tareas con absoluta igualdad, formar para prevenir la violencia de género, la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista, el racismo, la xenofobia.

10. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORES DE LOGRO

Según el D 87/2015, los profesores evalúan tanto el aprendizaje del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, para lo que establecerán indicadores de logro en las programaciones didácticas.

Para mejorar la calidad educativa, una vez impartidas las unidades didácticas vamos a realizar evaluaciones objetivas de la enseñanza, de esta manera obtendremos información para actuar y/o corregir, es decir, realizar una mejora continua de la práctica docente.

Utilizaremos la triangulación para obtener información del proceso educativo por diversas vías: Entrevistas al alumnado y sus familiares, si ha lugar; Cuestionarios a los alumnos, y la Observación.

La evaluación de la práctica docente la llevaremos a cabo con los siguientes Indicadores de logro:

- Estimula el pensamiento crítico y lógico.
- Fomenta la educación en valores.
- Enfrenta al alumnado a resolver problemas complejos, tanto tecnológicos como de la vida.
- Dar respuestas a la diversidad, distintas necesidades, capacidades, intereses, situaciones del alumnado.

CONCLUSIONES

Vivimos en la era de la Tecnología y el conocimiento. Los avances en las comunicaciones y tecnología aceleran el proceso de Globalización social y económico, y el impacto en la educación es irreversible. La formación en Tecnología debe ser alta prioridad en los países, organizaciones y sociedades que apuesten por el desarrollo.

Se precisa una educación de calidad basada en las personas y cuyo aprendizaje alcance el mayor nivel, en cuanto a resolución de problemas, espíritu crítico, trabajo colaborativo, capacidad de ser funcionales y productivos en una sociedad donde el cambio es la única constante. Gestionar el cambio es un gran desafío que este trabajo final de master quiere aplicar aplicando la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos colaborativos, en la asignatura de tecnología a los alumnos de 4º de la ESO.

La sociedad demanda personas capaces de resolver problemas, capacidad de transformar la información en conocimiento y conceptos claros, capaces de trabajar en proyectos multidisciplinares, donde premie la colaboración y la integración, con perspectiva gana-gana (frente a la de yo gano, tu pierdes), capaces de tener un gran espíritu crítico para poner en marcha modelos de mejora continua.

En esta Era Industrial en que vivimos es fundamental saber mirar en perspectiva, teniendo en cuenta nuestras raíces, la historia de la tecnología, su evolución desde su origen, hace 300.000 años hasta la actualidad y poder discernir el futuro de la tecnología, que será clave para la motivación en la educación.

REFERENCIAS

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunitat Valenciana.

DECRETO 51/2018, de 27 de abril, del Consell, por el que se modifica el Decreto 87/2015, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato en la Comunitat Valenciana. [2018/4258]

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Publicado en: «BOE» núm. 25, de 29 de enero de 2015, páginas 6986 a 7003

ORDEN 38/2017, de 4 de octubre, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la que se regula la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria, en Bachillerato y en las enseñanzas de la Educación de las Personas Adultas en la Comunitat Valenciana. [2017/8755] (DOGV núm. 8146 de 10.10.2017)

DECRETO 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano. [2018/7822] (DOGV núm. 8356 de 07.08.2018)

ORDEN 44/2011, de 7 de junio, de la Conselleria de Educación, por la que se regulan los planes para el fomento de la lectura en los centros docentes de la Comunitat Valenciana. [2011/6872]

Servici de Formació del professorat (2015). Documento puente de secundaria. Recuperado de

<http://mestreacasa.gva.es/web/formaciodelprofessorat/dpsecundaria>

Arbós, L. C., & Babón, J. G. (2017). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*. Profit Editorial.

Bloom, B. S. (1977). *Taxonomía de los objetivos de la educación*. El Ateneo.

Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2007). *Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Pearson.

Espuelas Ruiz, A. (2014). Diseño, implementación y evaluación de un proyecto sobre el tema de energía para 4º ESO basado en la técnica de Aprendizaje Basado en Proyectos.

Fowler, B. (2002). La taxonomía de Bloom y el pensamiento crítico. *Gabriel Piedrahita U. Foundation Published on September, 1-4*.

Hartnack, J. (1983). *La teoría del conocimiento de Kant*. Madrid: Cátedra

Lepeley, M. T. (2001). *Gestión y calidad en educación: un modelo de evaluación*. McGraw-Hill Interamericana.

Maldonado, M. (2008). Aprendizaje Basado en Proyectos aplicado en la asignatura Tecnología de los Materiales. Ponencia presentada en extenso, en el 5to Congreso de Docencia Universitaria e Innovación, en la Universidad de Lleida, España.

Pérez, M. M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14(28), 158-180.

Salvador, C. C., Rocamora, A. E., Aguayo, J. E., de la Serna Leira, M. G., Majós, T. M., Font, C. M., ... & Villach, M. J. R. (2010). *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria* (Vol. 11). Graó.

Savater, Fernando. (1997). “El Valor de Educar”. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.

ANEXO I- ASIGNACIÓN HORARIA

En el Anexo I mostramos la tabla con la asignación horaria de todas las asignaturas de 4º de la ESO de la Opción de enseñanzas aplicadas, donde hemos remarcado nuestra asignatura de Tecnología.

4º ESO. Opción Enseñanzas Aplicadas

Tabla 1: Asignación horaria de las asignaturas de 4º ESO, opción enseñanzas aplicadas, según el D 51/2018 y D 87/2015.

Carácter	Bloque		Materia	Asignación horaria (sesiones)
Obligatorias	Troncales generales (4 materias)		Geografía e Historia	3
			Lengua Castellana y literatura	3
			Primera lengua extranjera	3
			Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas	4
	Troncales de opción (1 materia)		Tecnología	3
	Específica (1 materia)		Educación física	2
	Libre configuración autonómica (2 materias)		Valenciano: Lengua y literatura	3
Tutoría			1	
Opcionales	Troncales de opción (escoger una)		Ciencias aplicadas a la actividad profesional/ Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial	3
	Específicas (escoger una)		Religión / Valores éticos	1
	Escoger dos(1)	Bloque A Específicas de opción (1)	Artes escénicas y danza	3
			Cultura científica	3
			Cultura clásica	3
			Educación plástica, visual	3

Carácter	Bloque		Materia	Asignación horaria (sesiones)
			y audiovisual	
			Filosofía(2)	3
			Música	3
			Segunda lengua extranjera	3
			Tecnologías de la información y la comunicación	3
			Materias del bloque de asignaturas troncales no cursadas anteriormente(3)	3
		Bloque B Libre configuración autónoma de opción	Competencia comunicativa oral primera lengua extranjera(2)(4)	3
			Talleres de refuerzo	3
			Talleres de profundización	3
			Proyecto interdisciplinario	3
(1) Obligatoriamente una de las materias que hay que escoger tiene que ser del Bloque A				
(2) Oferta obligada en los centros docentes públicos, siempre que haya disponibilidad horaria de profesorado con destino definitivo en el centro para su impartición y no implique un incremento de plantilla				
(3) Materias del bloque de asignaturas troncales no cursadas anteriormente que serán consideradas específicas a todos los efectos. Estas materias pueden ser: Biología y Geología, Física y química, Economía, Latín, Ciencias aplicadas a la actividad profesional y Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial.				
(4) El currículo de la competencia comunicativa oral en primera lengua extranjera es el de la materia Primera lengua extranjera en todos los aspectos que tengan relación con la competencia oral.				
Tabla 1: Asignación horaria de las asignaturas de 4º ESO, opción enseñanzas aplicadas, según el D 51/2018 y D 87/2015.				

ANEXO II- CONCRECIÓN CURRICULAR DE TECNOLOGÍA

La concreción curricular de la asignatura de Tecnología, según el Decreto 87/2015, se compone de contenidos, criterios de evaluación y competencias.

A continuación mostramos la concreción curricular para 4º de la ESO.

En primer lugar indicamos las siglas de las competencias curriculares:

CC: Competencias del currículo:

CCLI: Competencia comunicación lingüística.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología.

CD: Competencia digital.

CAA: Competencia aprender a aprender.

CSC: Competencias sociales y cívicas.

SIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

CEC: Conciencia y expresiones culturales.

Tabla 3: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnologías de la información y la comunicación, según el D 87/2015

Bloque 1: Tecnologías de la información y la comunicación Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
Sistemas de intercambio y publicación de información: seguridad y uso responsable. Comunicación alámbrica e inalámbrica: elementos, medios de transmisión y aplicaciones. Conceptos básicos de los	BL1.1. Describir las características de los elementos, tipología, estructuras de las redes y sistemas para identificar las aplicaciones de la comunicación alámbrica o inalámbrica.	CD CCLI
	BL1.2. Utilizar un lenguaje de programación para controlar aplicaciones informáticas sencillas.	CD

Bloque 1: Tecnologías de la información y la comunicación Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
lenguajes de programación. Elaboración de programas informáticos. Estrategias de comprensión lectora. Valoración de los aspectos positivos de las TIC para la búsqueda y contraste de información. Estrategias de filtrado en la búsqueda información. Realización, formateado sencillo e impresión de documentos de texto. Diseño de presentaciones multimedia. Tratamiento de la imagen. Producción sencilla de audio y vídeo. Herramientas de producción digital en la web. Derechos de autor y licencias de publicación. Estudios y profesiones vinculados con la materia.	<p>BL1.3. Buscar y seleccionar información en diversas fuentes, a partir de una estrategia de filtrado y de forma contrastada, organizando la información mediante procedimientos de síntesis o presentación de los contenidos, registrándola en papel o almacenándola digitalmente en dispositivos informáticos y servicios de la red para obtener textos del ámbito académico o profesional.</p> <p>BL1.4. Leer textos, en formatos diversos y presentados en soporte papel o digital, utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre los contenidos, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas.</p> <p>BL1.5. Colaborar y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva filtrando y compartiendo información y contenidos digitales y utilizando la herramientas de comunicación TIC, servicios de la web social y entornos virtuales de aprendizaje, aplicar buenas formas de conducta en la comunicación y prevenir, denunciar y proteger a otros de las malas prácticas.</p> <p>BL1.6. Crear y editar contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia y producciones audiovisuales, con sentido estético utilizando aplicaciones informáticas de escritorio o servicios de la web, para exponer un objeto tecnológico, conociendo cómo aplicar los diferentes tipos de licencias.</p> <p>BL1.7. Investigar y recopilar, mediante las TIC, entornos laborales, profesiones y estudios vinculados con la materia; analizar los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo y compararlas con sus propias aptitudes e intereses para generar alternativas ante la toma de decisiones.</p>	<p>CCLI CD CAA</p> <p>CCLI CAA</p> <p>CD CSC</p> <p>CD CAA</p> <p>CSC SIEE</p>

Tabla 3: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnologías de la información y la comunicación, según el D 87/2015

Tabla 4: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Instalaciones en viviendas, según el D 87/2015.

Bloque 2: Instalaciones en viviendas Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
<p>Instalaciones esenciales: Instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria e instalación de saneamiento.</p> <p>Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado y domótica.</p> <p>Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.</p> <p>Software específico de representación de instalaciones domésticas.</p> <p>Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda.</p> <p>Estrategias de planificación, organización y gestión.</p> <p>Conocimiento de estructuras y técnicas de aprendizaje cooperativo.</p>	BL2.1. Clasificar y analizar las instalaciones típicas de una vivienda identificando los elementos que las constituyen.	CMCT
	BL2.2. Representar mediante la simbología adecuada, utilizando el software específico, circuitos sencillos de instalaciones domésticas para analizar su funcionamiento y en su caso efectuar el posterior montaje.	CMCT CD
	BL2.3. Efectuar, a partir de un supuesto práctico, un estudio comparativo del ahorro que supone la utilización de productos energéticamente eficientes para fomentar hábitos de consumo adecuados.	CMCT CSC SIEE
	BL2.4. Participar en equipos de trabajo para conseguir metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias.	CAA CSC SIEE
	BL2.5. Planificar tareas o proyectos, individuales o colectivos, haciendo una previsión de recursos y tiempos, ajustada a los objetivos propuestos y adaptarlo a cambios e imprevistos transformando las dificultades en posibilidades, evaluar con ayuda de guías el proceso y el producto final y comunicar de forma personal los resultados obtenidos.	SIEE CAA
<p>Tabla 4: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Instalaciones en viviendas, según el D 87/2015.</p>		

Tabla 5: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Electrónica, según el D 87/2015.

Bloque 3: Electrónica Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
Electrónica analógica: componentes básicos y simbología. Análisis y montaje de circuitos elementales. Circuitos impresos. Electrónica digital: componentes básicos y simbología. Resolución de problemas tecnológicos básicos: puertas lógicas y álgebra de Boole. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Simbología normalizada.	BL3.1. Analizar circuitos electrónicos, reconociendo sus componentes para experimentar su funcionamiento mediante montajes sencillos. BL3.2. Resolver problemas tecnológicos asociados a aplicaciones industriales sencillas mediante puertas lógicas empleando, en su caso, el álgebra de Boole. BL3.3. Utilizar el software de simulación específico, empleando simbología normalizada, para representar y evaluar circuitos electrónicos.	CMCT CAA CMCT CAA CMCT CD
Tabla 5: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Electrónica, según el D 87/2015.		

Tabla 6: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Control y robótica, según el D 87/2015.

Bloque 4: Control y robótica Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
Análisis de sistemas automáticos: funcionamiento, tipos y componentes de control. Robots: tipos, grados de libertad y características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control de sistemas robotizados. Programación y aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.	BL4.1. Analizar sistemas automáticos estudiando sus componentes para aplicarlo al montaje de automatismos sencillos o robots dotados de movimiento autónomo. BL4.2. Emplear el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos en sistemas automáticos, a través de tarjetas controladoras, para la experimentación con prototipos previamente diseñados.	CMCT CAA CMCT CD
Tabla 6: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Control y robótica, según el D 87/2015.		

Tabla 7: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Neumática e hidráulica, según el D 87/2015.

Bloque 5: Neumática e hidráulica Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
Sistemas hidráulicos y neumáticos: ámbitos de aplicación. Instalaciones hidráulicas y neumáticas: configuración básica. Componentes neumáticos: simbología y funcionamiento. Circuitos neumáticos básicos. Simulación de circuitos neumáticos mediante software.	BL5.1. Describir las características y funcionamiento de las tecnologías hidráulica y neumática para relacionarlo con aplicaciones de la vida real. BL5.2. Analizar los principales componentes, utilizando simbología normalizada, para montar sencillos circuitos neumáticos mediante simulación o empleando elementos reales cumpliendo con las normas de seguridad establecidas.	CMCT CCLI CMCT CAA

Tabla 8: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnología y Sociedad, según el D 87/2015

Bloque 6: Tecnología y Sociedad Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. Análisis de la evolución de los objetos técnicos y tecnológicos e importancia de la normalización en el desarrollo de productos industriales. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible. Estrategias de comprensión lectora. Estrategias de comprensión escrita. Estrategias de comprensión oral. Estrategias lingüísticas y no lingüísticas. Aplicación de normas de corrección gramaticales. Respeto en el uso del lenguaje. Autoconocimiento y sentido crítico. Planificación de textos orales.	BL6.1. Argumentar los cambios tecnológicos más relevantes para valorar su repercusión tanto tecnológica como económica y social, en base a documentación escrita y digital. BL6.2. Participar en intercambios comunicativos del ámbito personal, académico, social o profesional aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral utilizando un lenguaje no discriminatorio. BL6.3. Expresar oralmente textos previamente planificados, aplicando la terminología conceptual correspondiente, las normas de la prosodia y la corrección gramatical y ajustados a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa, para transmitir de forma organizada los resultados obtenidos en el proyecto realizado, con un lenguaje no discriminatorio. BL6.4. Interpretar textos orales del nivel educativo procedentes de fuentes diversas utilizando las estrategias de comprensión oral para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje.	CSC CCLI CCLI CSC CAA CCLI CAA CCLI CAA

Bloque 6: Tecnología y Sociedad Curso 4º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC
	BL6.5. Estudiar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos, para ver su relación con el entorno, su función y evolución histórica.	CMCT CAA
	BL6.6. Escribir textos del ámbito personal, académico , social o profesional en diversos formatos, cuidando sus aspectos formales, aplicando la terminología apropiada, las normas de corrección ortográfica y gramatical y ajustados a cada situación comunicativa, para transmitir sus conocimientos, de forma organizada y no discriminatoria.	CCLI CAA
	BL6.7. Realizar de forma eficaz tareas, tener iniciativa para emprender y proponer acciones siendo consciente se sus fortalezas y debilidades, mostrar curiosidad e interés durante su desarrollo y actuar con flexibilidad buscando soluciones alternativas.	SIEE CSC
Tabla 8: Contenidos y Criterios de evaluación del bloque Tecnología y Sociedad, según el D 87/2015.		

ANEXO III- CALENDARIO TECNOLOGÍA 4º ESO

El calendario escolar del municipio de Castellón de la Plana, para el curso académico 2019/2020, según <https://calendarios.ideal.es/escolar/comunidad-valenciana/castellon/castellon-de-la-plana-castello-de-la-plana>, es el que mostramos en el anexo III, donde se han incluido las unidades didácticas de nuestra programación didáctica.

 Festivo Nacional	 Evento Escolar Lectivo
 Festivo Autonómico	 Evento Escolar No Lectivo
 Festivo local	 Asignatura de Tecnología

Tabla 11: Calendario de sesiones de las Unidades didácticas y proyectos

SEPTIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11. <u>UD1.1</u>	12	13. UD1.2	14	15
16. UD1.3	17	18. UD1.4	19	20. UD1.5	21	22
23. UD1.6	24	25. UD1.7	26	27. UD1.8	28	29
30. UD1.9						

OCTUBRE						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2. UD1.10	3	4. UD1.11	5	6
7. UD1.12	8	9	10	11. UD1.13	12	13
14. UD1.14	15	16. UD1.15	17	18. UD1.16	19	20
21. UD1.17	22	23. UD1.18	24	25. <u>UD2.1</u>	26	27
28. UD2.2	29	30. UD2.3	31			
NOVIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4. UD2.4	5	6. UD2.5	7	8. UD2.6	9	10
11. UD2.7	12	13. UD2.8	14	15. UD2.9	16	17
18. UD2.10	19	20. UD2.11	21	22. UD2.12	23	24
25. UD2.13	26	27. UD2.14	28	29. UD2.15	30	

DICIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2. UD2.16	3	4. UD2.17	5	6	7	8
9. UD2.18	10	11. <u>EVAL</u>	12	13. <u>EXPO</u>	14	15
16. <u>UD3.1</u>	17	18. UD3.2	19	20. UD3.3	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					
ENERO						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8.UD3.4	9	10. UD3.5	11	12
13. UD3.6	14	15. UD3.7	16	17. UD3.8	18	19
20. UD3.9	21	22. UD3.10	23	24. UD3.11	25	26
27. UD3.12	28	29.UD3.13	30	31. UD3.14		

FEBRERO						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3. UD3.15	4	5. <u>UD4.1</u>	6	7. UD4.2	8	9
10. UD4.3	11	12.UD4.4	13	14. UD4.5	15	16
17. UD4.6	18	19. UD4.7	20	21. UD4.8	22	23
24. UD4.9	25	26. UD4.10	27	28. UD4.11	29	
MARZO						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2. UD4.12	3	4. UD4.13	5	6. UD4.14	7	8
9. UD4.15	10	11. <u>EVAL</u>	12	13. <u>EXPO</u>	14	15
16	17	18	<u>19</u>	20	21	22
23. <u>UD5.1</u>	24	<u>25.</u> UD5.2	26	27. UD5.3	28	29
30. UD5.4	31					

ABRIL						
L	M	X	J	V	S	D
		1.UD5.5	2	3. UD5.6	4	5
6. UD5.7	7	8. UD5.8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22. UD5.9	23	24. UD5.10	25	26
27. UD5.11	28	29. UD5.12	30			
MAYO						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4. <u>UD6.1</u>	5	6. UD6.2	7	8. UD6.3	9	10
11. UD6.4	12	13. UD6.5	14	15. UD6.6	16	17
18. UD6.7	19	20. UD6.8	21	22. UD6.9	23	24
25. UD6.10	26	27. UD6.11	28	29. UD6.12	30	31

JUNIO						
L	M	X	J	V	S	D
1.EVAL	2	3.EVAL	4	5.EVAL	6	7
8.EXPO	9	10.EXPO	11	12.EXPO	13	14
15. EXPO	<u>16</u>	17	<u>18</u>	19	20	21
22	23	<u>24</u>	25	26	27	28
<u>29</u>	30					

Tabla 11: Calendario de sesiones de las Unidades didácticas y proyectos.

Lunes, 9 de septiembre de 2019 - Inicio de clases Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato

Miércoles, 9 de octubre de 2019 - Día de la Comunidad Valenciana

Sábado, 12 de octubre de 2019 - Fiesta Nacional de España

Viernes, 1 de noviembre de 2019 - Día de todos Los Santos

Viernes, 6 de diciembre de 2019 - Día de la Constitución Española

Lunes, 23 de diciembre de 2019 - Vacaciones de Navidad

Miércoles, 25 de diciembre de 2019 - Natividad del Señor

Miércoles, 1 de enero de 2020 - Año Nuevo

Sábado, 14 al 22 de marzo de 2020 – Fiestas de la Magdalena

Jueves, 19 de marzo de 2020 - San José

Miércoles, 25 de marzo de 2020 - Festividad de la Magdalena

Jueves, 9 de abril de 2020 – Jueves Santo- Vacaciones de Pascua

Viernes, 1 de mayo de 2020 - Fiesta del Trabajo

Martes, 16 de junio de 2020 - Final clases Secundaria, Bachillerato

Jueves, 18 de junio de 2020 - Final clases Infantil, Primaria

Miércoles, 24 de junio de 2020 - San Juan

Lunes, 29 de junio de 2020 - San Pedro

ANEXO IV- ACTIVIDADES

En este Anexo IV vamos a mostrar algunas de las actividades realizadas en el aula de 4º de la ESO del IES Politécnico de Castelló en la asignatura de Tecnología del proyecto: “Exposición de la Historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”

Estructura del proyecto: “Exposición de la historia de la Tecnología a la Comunidad Educativa. Línea del tiempo con inventos”. UD1 y UD2		
Actividad	Sesiones	Entregas
Actividad 1: Presentación de la época.	6 sesiones	Trabajo grupal Exposición grupal
Actividad 2: Presentación de un invento	6 sesiones	Trabajo individual Exposición individual
Actividad 3: Blog historia tecnología	6 sesiones	Trabajo individual
Actividad 4: MAQUETA de su invento. Máquina de corte de corcho.	6 sesiones	Trabajo de Clase Trabajo individual
Actividad 5: Mural de la época.	6 sesiones	Trabajo grupal
Actividad 6: Debate	2 sesiones	Trabajo de Clase
Actividad 7: Exposición de la historia de la tecnología en el centro	4 sesiones	Trabajo de Clase
Total	36 sesiones	

Actividad 2: presentación de un invento. Listado de inventos realizados

A continuación mostramos el listado de los inventos trabajados en la asignatura de tecnología del IES Politécnico en el curso 2018/2019.

INVENTO	AÑO	PAIS
LA RUEDA	3500 A.C.	MESOPOTAMIA

INVENTO	AÑO	PAIS
ESCRITURA EGIPCIA	3000 A.C.	EGIPTO
PAPEL	105	CHINA
EL MAPA	194	GRECIA
ACUEDUCTO	312 A.C.	ROMA
LA DUCHA	3000AC	GRECIA
MOLINO AGUA	300 A.C.	GRECIA
PERIODICO/ ACTA DIURNA	69 A.C.	ROMA
POLVORA	811	CHINA
RELOJ MECÁNICO	1650	EUROPA
BRÚJULA	850	CHINA
SUBMARINO	1620	ESPAÑA
IMPRENTA	1440	ALEMANIA
MÁQUINA VAPOR	1769	INGLATERRA
LA CERILLA	1780	INGLATERRA
PARACAIDAS	1783	FRANCIA
AMETRALLADORA	1861	EEUU
LA BOMBILLA	1879	
LA TELEVISIÓN	1910	ESCOCIA
MICROONDAS	1945	EEUU

Una vez finalizado el trabajo de investigación del invento, el alumno ha de desarrollar un trabajo donde profundice en la época, el invento y el inventor.

El trabajo constará de memoria escrita y de exposición de 5 minutos.

La exposición debe ser individual y debe contener, al menos, la siguiente información (no es necesario que siga este orden).

- Nombre invento e inventor, año y país de descubrimiento.
- Explicación básica del descubrimiento y foto.
- Reseña biográfica del personaje y foto.

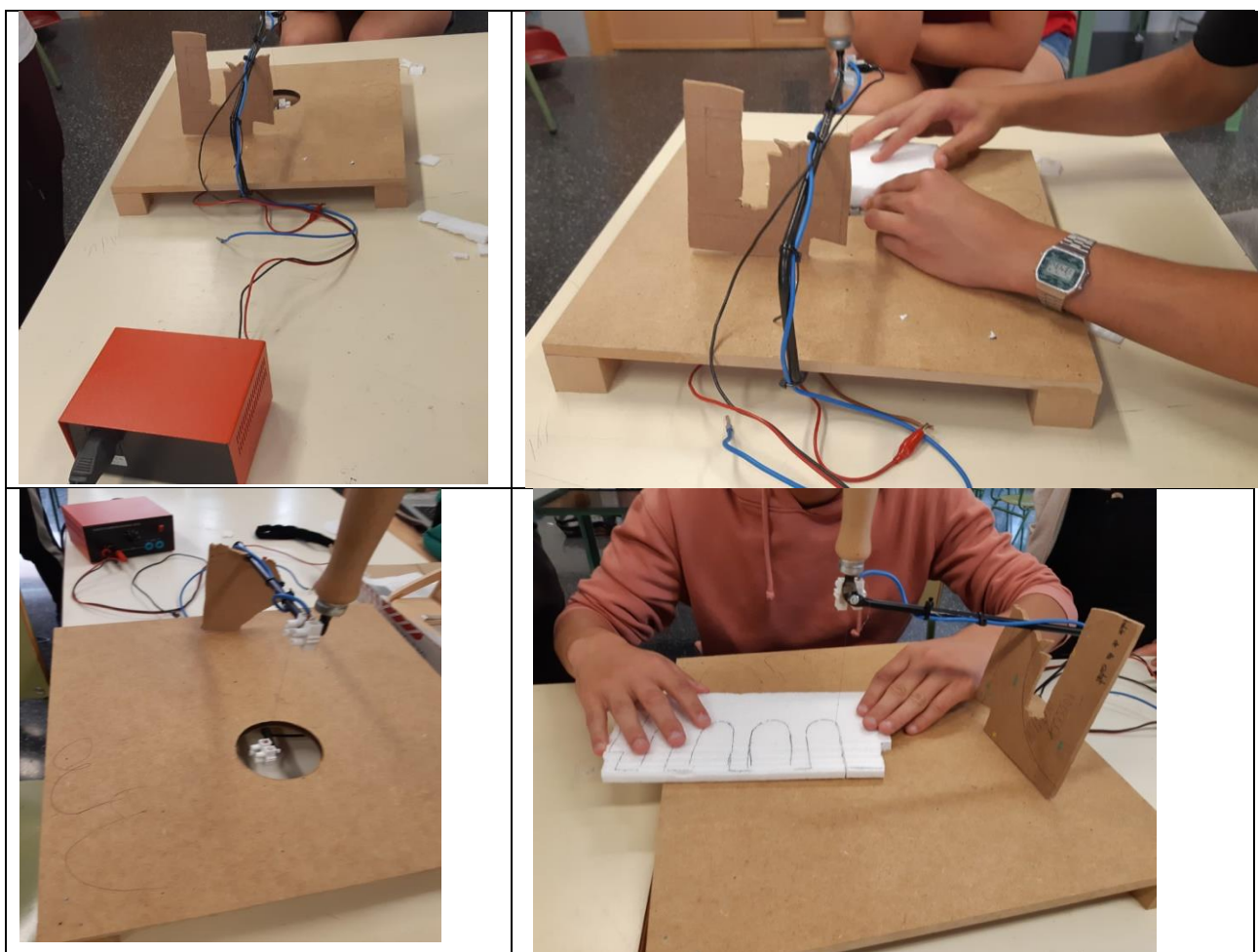
Actividad 4: Máquina corta corcho para maqueta de invento en corcho

Cada alumno deberá diseñar su invento para para hacerlo en taller con corcho.

Para ello primero todos los alumnos investigarán sobre el diseño y la realización de una máquina para cortar corcho, con sierra cortadora en caliente.

Los Materiales, que se usaron en el prototipo de máquina corta corcho que se realizó por los alumnos de 4 de ESO de tecnología del IES Politecnico, fueron: base madera, fuente de alimentación, sierra, hilo de corte, cableado

La máquina de corte con poliestireno de alambre caliente, permite crear prácticamente cualquier producto de forma complicada, de manera rápida, precisa y relativamente barata. Esta máquina la usamos para crear las maquetas de cada invento.



Actividad 5: Mural tecnológico en línea de tiempo

Al inicio de la asignatura los alumnos se distribuyen en 6 grupos de trabajo, correspondientes cada grupo a una época de la historia. Todos los miembros del grupo han de poner en común sus trabajos, realizando cada grupo una línea del tiempo con los inventores y los inventos.

- Cada grupo realizará un mural tecnológico en línea de tiempo.

Muestra de los trabajos realizados:



ANEXO V- CALIFICACIONES

En este anexo mostramos las calificaciones de los alumnos, realizadas durante el prácticum en el curso 2018/2019.

Calificación del profesor de la Actividad 2:

Nº	NOMBRE	INVENTO	AÑO	PAIS	ARTÍCULO	EXPOSICIÓN	TRABAJO	PREPARACIÓN	TOTAL EXPOSICIÓN
1	ROXANA FALAT	LA RUEDA	3500 A.C.	MESOPOTAMIA	8,5	2	4	2	8
2	ELOI BADENES	ESCRITURA EGIPCIA	3000 A.C.	EGIPTO	8	2,5	4	2,5	9
3	DANIEL NEGRUT	PAPEL	105	CHINA	7	3	4	3	10
4	LLEDÓ SANCHEZ	EL MAPA	194	GRECIA	7,5	2	3	2	7
5	PAU VILAR	ACUEDUCTO	312 A.C.	ROMA	8	2	3	2	7
6	IVAN GARRIGUES	LA DUCHA	3000AC	GRECIA	8	3	2	3	8
7	DANIELA ARIZA	MOLINO AGUA	300 A.C.	GRECIA	6,5	2	3	2	7
8	IZAN CAMARILLAS	PERIODICO/ ACTA DIURNA	69 A.C.	ROMA	8	3	3	2	8
9	RAQUEL GONZALEZ	POLVORA	811	CHINA	9	3	4	3	10
10	MARÍA KLADIR	RELOJ MECÁNICO	1650	EUROPA	7	3	3	3	9
11	PAULA ÁVILA	BRÚJULA	850	CHINA	6,5	2,5	2,5	2,5	7,5
12	NEREA MUÑOZ	SUBMARINO	1620	ESPAÑA	6,5	3	3	2	8
13	SARA BELENGUER	IMPRESA	1440	ALEMANIA	8,5				0
14	ALEJANDRO BOTAS	MÁQUINA VAPOR	1769	INGLATERRA	7	2	3	2	7
15	ANGIE NARANJO	LA CERILLA	1780	INGLATERRA	8	2,5	3,5	2,5	8,5
16	ANDREA MONTOLIU	PARACAIDAS	1783	FRANCIA	5	2	3	2	7
17	LUIS ENRIQUE	AMETRALLADORA	1861	EEUU	8				8,5
18	MARC COLLADO	LA BOMBILLA	1879		7				9
19	NATANAEL SICOE	LA TELEVISIÓN	1910	ESCOCIA	6,5				7
20	ALEJANDRO CALVO	MICROONDAS	1945	EEUU	8,5				10
21	NEREA HERNANDEZ								0
					7,45	1,875	2,4	1,775	7,775

Calificación entre iguales:

Nº	NOMBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	ROXANA FALAT	7	6	7	8	6	6,5	7	7	4,5	5,5	4	5		7	5	5	4	5	4,5	4,8	
2	ELOI BADENES	8	9	8	9	9	7	8	8	7	7	7	6		8	6	6	7	5	5	5	
3	DANIEL NEGRUT	9	9	8	8	6	8	7	7	8	8	8	8		8	7	9	9	7	7	7,5	
4	LLEDÓ SANCHEZ	8	9	8,4	10	8	6	7	7	5,5	5,5	5,5	7		7	4	5	7	5	5,5	6,5	
5	PAU VILAR	6	7	8,2	7	6	10	10	10	5	5	5	7		7	5,5	8	6	5,5	4,5	4	
6	IVAN GARRIGUES	8	9	7,5	8	10	10	10	10	4	1,5	3,5	8		9	4	7	8	3	5	4	
7	DANIELA ARIZA	6	5	8	6	6	5,5	7	6	3,5	3	4	5		5	3,5	6	5	3	4	4,5	
8	IZAN CAMARILLAS	8	5	9	9	10	9,7	10	7	4	3,5	3,5	6		8	4,5	6	7	5	5	5	
9	RAQUEL GONZALEZ	9	9	9,6	9	9	8	7	10	5,5	8,5	9	10		9		10	10	8,5	8	10	
10	MARÍA KLADIR	7	6	7,5	6	7	6	5	6	9	5	6	7		6	6	5	7	4	4	5	
11	PAULA ÁVILA	7	6	8,5	6	6	6	7	8	7	5		6		6		5	6	6	5,5	7	
12	NEREA MUÑOZ	6	5	7,5	6	7	8,5	9	9	4	4	4,5	8		8		8	7	5	5		
13	SARA BELENGUER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0	0	
14	ALEJANDRO BOTAS	7	6	7	6	7	9	10	8	4,5	5,5	5,5	7		7	5,5	7	6	4,5	5	4	
15	ANGIE NARANJO	6	7	6,5	8	8	9	7	8	6,5	7	7	9		7		5	7	6,5	6,5	6	
16	ANDREA MONTOLIU	8	6	7,5	6	7	7	8	8	6	5,5	5	8		7	5,5	8	8	5	5,5	5,5	
17	LUIS ENRIQUE		4	7	6	6		6	6	5	6	5	7		7		7	6	4,8	5	5	
18	MARC COLLADO		5	7	7	8		5	6	6	6,5	6	7		7		6	6	8	7,5	8	
19	NATANAEL SICOE		5	7,5	7			5	9	4	3,5	3,5	7		6		7	7	6,5	3	8,5	
20	ALEJANDRO CALVO		6	8	5	9		7	7	7	6	7	7		8		7	6	7,5	7,5	8,5	
21	NEREA HERNANDEZ		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0		
		6,875	6,2	7,385	6,85	7,105	7,263	7,1	7,4	5,3	5,075	5,211	6,75	0	6,85	5,136	6,35	6,45	5,24	5,15	5,726	0
		6	8	8	8	7	6	8	8	6	6	6	8	0	8	6	8	8	7	7	6	

Y la evaluación final del trimestre:

Nº	NOMBRE	autoevaluación NOTA	nota evaluación	MEDIA ALUMNOS	EXPOSICIÓN EVA	ARTÍCULO	MEDIA EVA	NOTA FINAL
1	ROXANA FALAT		5,7	6,0	5,9	8,0	8,5	7,5
2	ELOI BADENES		7,1	8,0	7,6	9,0	8,0	8,2
3	DANIEL NEGRUT		7,8	8,0	7,9	10,0	7,0	8,3
4	LLEDÓ SANCHEZ		6,7	8,0	7,3	7,0	7,5	7,3
5	PAU VILAR		6,7	7,0	6,8	7,0	8,0	7,3
6	IVAN GARRIGUES		6,8	6,0	6,4	8,0	8,0	7,5
7	DANIELA ARIZA		5,1	8,0	6,5	7,0	6,5	6,7
8	IZAN CAMARILLAS		6,6	8,0	7,3	8,0	8,0	7,8
9	RAQUEL GONZALEZ		8,8	6,0	7,4	10,0	9,0	8,9
10	MARÍA KLADIR		6,0	6,0	6,0	9,0	7,0	7,4
11	PAULA ÁVILA		6,0	6,0	6,0	7,5	6,5	6,7
12	NEREA MUÑOZ		6,6	8,0	7,3	8,0	6,5	7,3
13	SARA BELENGUER		0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	3,0
14	ALEJANDRO BOTAS		6,4	8,0	7,2	7,0	7,0	7,1
15	ANGIE NARANJO		7,1	6,0	6,6	8,5	8,0	7,7
16	ANDREA MONTOLIU		6,7	8,0	7,3	7,0	5,0	6,4
17	LUIS ENRIQUE		5,8	8,0	6,9	8,5	8,0	7,8
18	MARC COLLADO		6,6	7,0	6,8	9,0	7,0	7,6
19	NATANAEL SICOE		6,0	7,0	6,5	7,0	6,5	6,7
20	ALEJANDRO CALVO		7,1	6,0	6,5	10,0	8,5	8,4
21	NEREA HERNANDEZ		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		0						
		6,61			7,775	7,45		